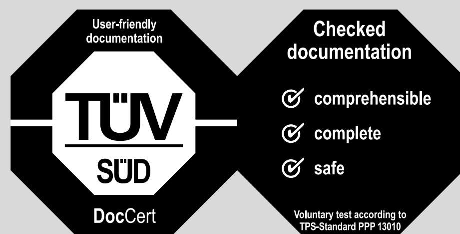
Tecnologia do Acionamento \ Automação \ Sistemas Integrados \ Service





SEW EURODRIVE

MOVIDRIVE® MDX60B / 61B

Edição 03/2008

11696796 / BP

Instruções de Operação



SEW EURODRIVE





1 Informações gerais

1.1 Estrutura das indicações de segurança

As indicações de segurança contidas nestas instruções de operação são elaboradas da seguinte forma:

Ícone	AVISO!
	Tipo de perigo e sua causa. Possíveis conseqüências em caso de não observação. • Medida(s) para prevenir perigos.

Ícone	Aviso	Significado	Conseqüências em caso de não observação
Exemplo: Perigo geral; Perigo específico, p. ex., choque elétrico	PERIGO!	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
	ATENÇÃO!	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
	CUIDADO!	Possível situação de risco	Ferimentos leves
STOP	PARE!	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
	NOTA	Informação útil ou dica. Facilita o manuseio do sistema do acionamento.	

1.2 Reivindicação de direitos de garantia

A observação destas **instruções de operação** é **pré-requisito básico para uma operação sem falhas** e para o atendimento a eventuais reivindicações de direitos de garantia. **Por esta razão**, **ler atentamente as instruções de operação** antes de colocar a unidade em operação!

Garantir que as instruções de operação estejam de fácil acesso e em condições legíveis para os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como para as pessoas que trabalham sob responsabilidade própria na unidade.

1.3 Exclusão de garantia

A observação das instruções de operação é pré-requisito básico para a operação segura do conversor de freqüência MOVIDRIVE® MDX60B/61B e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à inobservância das instruções de operação. Nestes casos, a garantia contra defeitos está excluída.

2 Indicações de segurança

As seguintes indicações de segurança têm como objetivo evitar danos em pessoas e danos materiais. O operador deve garantir que as indicações de segurança básicas sejam observadas e cumpridas. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade leram e compreenderam as instruções de operação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

2.1 Informações gerais

Nunca instalar ou colocar em operação produtos danificados. Em caso de danos, favor informar imediatamente a empresa transportadora.

Durante a operação, é possível que conversores de freqüência tenham peças que estejam sob tensão, peças decapadas, em movimento ou rotativas bem como peças que possuam superfícies quentes, dependendo da sua classe de proteção.

Em caso de remoção da cobertura necessária sem autorização, de uso desapropriado, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves e avarias no equipamento.

Maiores informações encontram-se na documentação.

2.2 Cuidados iniciais

Todos os trabalhos de instalação, colocação em operação, eliminação da causa da irregularidade e manutenção devem ser realizados por **pessoal técnico qualificado** (observar IEC 60364 e/ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 e IEC 60664 ou DIN VDE 0110 e normas de prevenção de acidentes nacionais).

Pessoal técnico qualificado no contexto destas indicações de segurança são pessoas que têm experiência com a instalação, montagem, a colocação em operação e operação do produto e que possuem as qualificações adequadas para estes serviços.

Todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, à operação e eliminação devem ser realizados por pessoas que foram instruídas e treinadas adequadamente para tal.

2.3 Utilização conforme as especificações

Conversores de freqüência são componentes destinados à instalação em sistemas ou máquinas elétricas.

Durante a instalação em máquinas, é proibida a colocação em operação do conversor de freqüência (ou seja, início da utilização conforme as especificações), antes de garantir que a máquina atenda à diretriz da CE 98/37/CE (diretriz de máquinas); respeitar a EN 60204.

A colocação em operação (ou seja, início da utilização conforme as especificações) só é permitida se a diretriz EMC (89/336/CEE) for cumprida.

Os conversores de freqüência satisfazem as exigências da norma de baixa tensão 2006/95/CE. As normas harmonizadas da série EN 61800-5-1/DIN VDE T105 em combinação com EN 60439-1/VDE 0660 parte 500 e EN 60146/VDE 0558 são utilizadas para os conversores de freqüência.

Os dados técnicos e as informações sobre as condições para a conexão encontram-se na etiqueta de identificação e na documentação e é fundamental que sejam cumpridos.



Funções de segurança

Os conversores de freqüência MOVIDRIVE® MDX60B/61B não podem assumir funções de segurança sem estarem subordinados a sistemas de segurança. Sempre utilizar sistemas de segurança de nível superior para garantir a proteção de máquinas e pessoas.

Observar as informações dos seguintes documentos para aplicações de segurança:

- Desligamento seguro do MOVIDRIVE® MDX60B/61B - Condições
- Desligamento seguro do MOVIDRIVE® MDX60B/61B - Aplicações

2.4 Transporte, armazenamento

Observar as instruções para transporte, armazenamento e manuseio correto. Observar intempéries climáticas de acordo com o capítulo "Dados técnicos gerais".

2.5 Instalação

A instalação e refrigeração das unidades devem ser realizadas de acordo com as normas da documentação correspondente.

O conversor de freqüência deve ser protegido contra esforços excessivos. Sobretudo durante o transporte e manuseio, nenhum dos componentes deve ser dobrado e/ou ter as distâncias de isolamento alteradas. Evite tocar componentes eletrônicos e contatos.

Conversores de freqüência possuem componentes com risco de carga eletrostática que podem ser facilmente danificados em caso de manuseio incorreto. Componentes elétricos não devem ser danificados mecanicamente ou ser destruídos (dependendo das circunstâncias, há perigo à saúde!).

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-las possíveis:

- Uso em áreas potencialmente explosivas.
- Uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pós, radiações, etc.
- Uso em aplicações não estacionárias sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque que estejam em desacordo com as exigências da EN 61800-5-1.

2.6 Conexões

Nos trabalhos em conversores de freqüência sob tensão, observar as normas nacionais de prevenção de acidentes em vigor (p. ex., BGV A3).

A instalação elétrica deve ser realizada de acordo com as normas adequadas (p. ex., seções transversais de cabo, proteções, conexão do condutor de proteção). Demais instruções encontram-se na documentação.

Indicações para instalação adequada conforme EMC – tal como blindagem, conexão à terra, distribuição de filtros e instalação dos cabos – encontram-se na documentação dos conversores de freqüência. Observar estas indicações também nos conversores de freqüência marcados com CE. O cumprimento dos valores limites exigidos pela legislação EMC está sob a responsabilidade do fabricante do sistema ou da máquina.

As medidas de prevenção e os dispositivos de proteção devem atender os regulamentos aplicáveis (p. ex., EN 60204 ou EN 61800-5-1).

Medida de prevenção obrigatória: conexão da unidade à terra.

2.7 Desligamento seguro

A unidade atende a todas as exigências para o desligamento seguro de conexões de potência e do sistema eletrônico de acordo com EN 61800-5-1. Do mesmo modo, para garantir o desligamento seguro, todos os circuitos de corrente conectados devem atender às exigências para o desligamento seguro.

2.8 Operação

Sistemas com conversores de freqüência integrados têm que ser equipados com dispositivos de monitoração e proteção adicionais, caso necessário, de acordo com as respectivas medidas de segurança válidas, p. ex., lei sobre equipamentos de trabalho técnicos, normas de prevenção de acidentes, etc. Alterações nos conversores de freqüência utilizando o software de operação são permitidas.

Após desligar os conversores de freqüência da tensão de alimentação, componentes e conexões de potência sob tensão não devem ser tocados imediatamente devido a possível carregamento dos capacitores. Para tal, observar as etiquetas de aviso correspondentes no conversor de freqüência.

Durante a operação, todas as coberturas e portas devem ser mantidas fechadas.

O fato de os LEDs operacionais e outros dispositivos de indicação estarem apagados não significa que a unidade esteja desligada da rede elétrica.

As funções internas de segurança da unidade ou o bloqueio mecânico podem levar à parada do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou o reset podem provocar a partida automática do acionamento. Se, por motivos de segurança, isso não for permitido, a unidade deverá ser desligada da rede elétrica antes da eliminação da causa da irregularidade.

3 Estrutura da unidade

3.1 Denominação do tipo, etiquetas de identificação e fornecimento

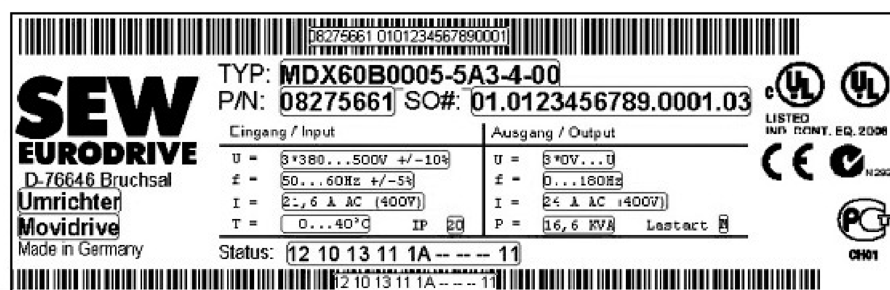
Exemplo: Denominação do tipo

MDX60 B 0011 - 5 A 3 - 4 00

00	**Versão**	00 = Versão padrão 0T = Versão tecnológica XX = Unidade especial
4	**Quadrantes**	4 = 4Q (com chopper de frenagem)
3	**Tipo de conexão**	3 = trifásica
A	**Supressão de rádio-interferência do lado da rede**	B = Supressão de rádio-interferência classe C1 A = Supressão de rádio-interferência classe C2 0 = Sem supressão de rádio-interferência
5	**Tensão de conexão**	5 = 380 ... 500 V_{CA} 2 = 200 ... 230 V_{CA}
0011	**Potência do motor recomendada**	0011 = 1,1 kW
B	**Versão B**	
MDX60	**Tipo**	60 = não compatível com opcionais 61 = compatível com opcionais

Exemplo: Etiqueta de identificação tamanho 0

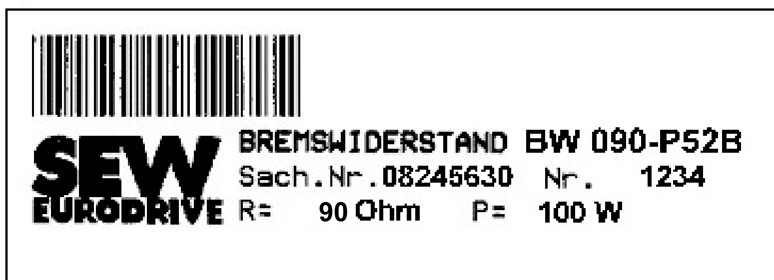
A **etiqueta de identificação** na versão MDX60B/61B.. tamanho 0 encontra-se na lateral da unidade.



52246AXX

Exemplo: Etiqueta de identificação do resistor de frenagem BW090-P52B

O resistor de frenagem BW090-P52B só é disponível para o MDX60B/61B tamanho 0.



54522AXX

Exemplo: Etiqueta de identificação tamanho 1 - 6

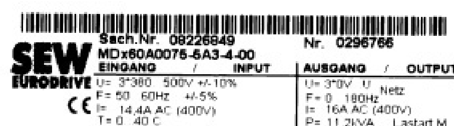
No MDX61B.. tamanho 1-6, a **etiqueta de identificação** encontra-se na lateral da unidade.



56493AXX

Exemplo: Etiqueta de identificação do módulo de potência tamanho 1 - 6

No MDX61B.. tamanho 1-6, a **etiqueta de identificação do módulo de potência** encontra-se na lateral da unidade.



56492AXX

Exemplo: Etiqueta de identificação do módulo de controle tamanho 1 - 6

No MDX61B.. tamanho 1-6, a **etiqueta de identificação do módulo de controle** encontra-se na lateral da unidade.



56491AXX

Exemplo: Etiqueta de identificação da placa opcional



62882AXX

Fornecimento

- Régua de bornes para todos os bornes de sinal (X10 ... X17), conectados
- Réguas de bornes para os bornes de potência (X1 ... X4), conectados
- Cartão de memória encaixável, conectado

Tamanho 0

- 1 conjunto de presilhas de fixação da blindagem para cabos de potência e de sinal, não montados. O conjunto de presilhas de fixação da blindagem é composto por:
  – 2 presilhas de fixação da blindagem para cabos de potência (2 presilhas de contato por cada)
  – 1 presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal (1 presilha de contato) no MDX60B
  – 1 presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal (2 presilhas de contato) no MDX61B
  – 6 presilhas de contato
  – 6 parafusos para a fixação das presilhas de contato
  – 3 parafusos para a fixação das presilhas de fixação da blindagem na unidade

Tamanho 1 - 6

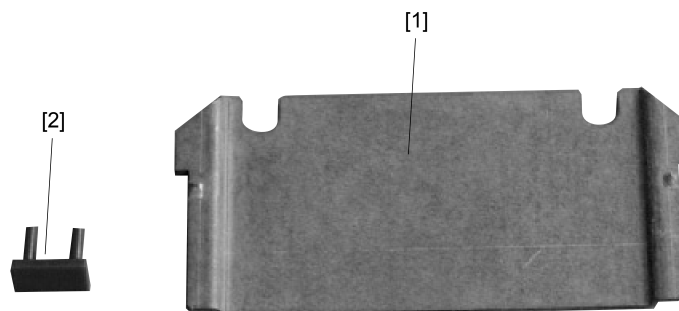
- 1 conjunto de presilhas de fixação da blindagem para cabos de sinal, não montado O conjunto de presilhas de fixação da blindagem é composto por:
  – 1 presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal (1 presilha de contato)
  – 2 presilhas de contato
  – 2 parafusos para a fixação das presilhas de contato
  – 1 parafuso para a fixação da presilha de fixação da blindagem na unidade
- Apenas no tamanho 6: barra de transporte e 2 contrapinos

Tamanho 2S

- Conjunto de acessórios, não montado. O conjunto de acessórios (→ figura abaixo) é composto por:
  – 2 braçadeiras [1] para montagem no dissipador
  – 2 proteções contra contato acidental [2] para aparafusar nos bornes X4:-U_Z/+U_Z e X3:-R(8)/+R(9).

  O grau de proteção IP20 é atingido quando for cumprida uma das seguintes condições:
  – a proteção contra contato acidental [2] montada em X3 / X4 (→ cap. "Proteção contra contato acidental")
  – um cabo adequado está conectado em X3 / X4

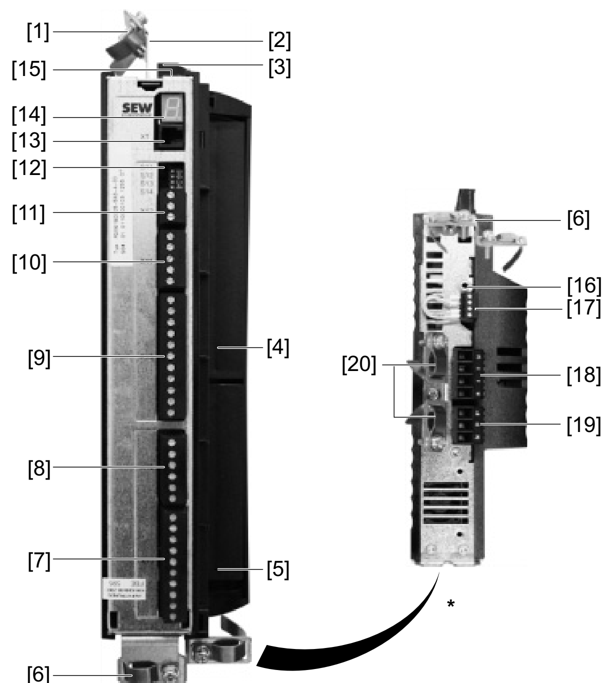
  Se as duas condições não forem cumpridas, é atingido o grau de proteção IP10.



54587AXX

3.2 Tamanho 0

MDX60/61B-5A3 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0005 ... 0014



62710AXX

* Visão do lado inferior da unidade

[1] Presilha de fixação da blindagem do cabo de potência para conexão à rede de alimentação e conexão ao circuito intermediário

[2] X4: Conexão ao circuito intermediário U_Z– / U_Z+ e conexão ao terra de proteção PE, separáveis

[3] X1: Conexão à rede de alimentação L1, L2, L3 e conexão ao terra de proteção PE, separáveis

[4] Só no MDX61B: Slot de fieldbus

[5] Só no MDX61B: Slot de encoder

[6] Presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal MDX61B tamanho 0

[7] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH

[8] X16: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e saídas digitais

[9] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485

[10] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V

[11] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)

[12] Chaves DIP S11 ... S14

[13] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B

[14] Display de 7 segmentos

[15] Cartão de memória

[16] Furo roscado para terminal de terra M4×8 ou M4×10

[17] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura

[18] X2: Conexão ao motor U, V, W e conexão ao terra de proteção PE, separáveis

[19] X3: Conexão ao resistor de frenagem +R / –R e conexão ao terra de proteção PE, separáveis

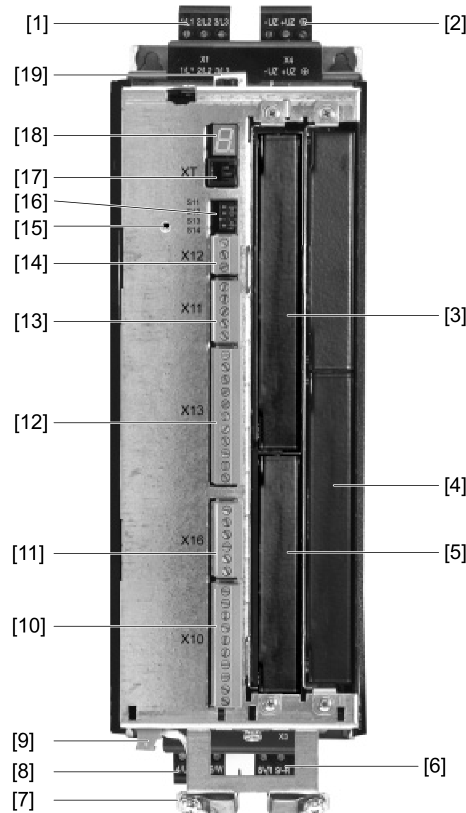
[20] Presilha de fixação da blindagem do cabo de potência para conexão ao motor e conexão ao resistor de frenagem



3.3 Tamanho 1

MDX61B-5A3 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0015 ... 0040

MDX61B-2A3 (unidades de 230 V_{CA}): 0015 ... 0037

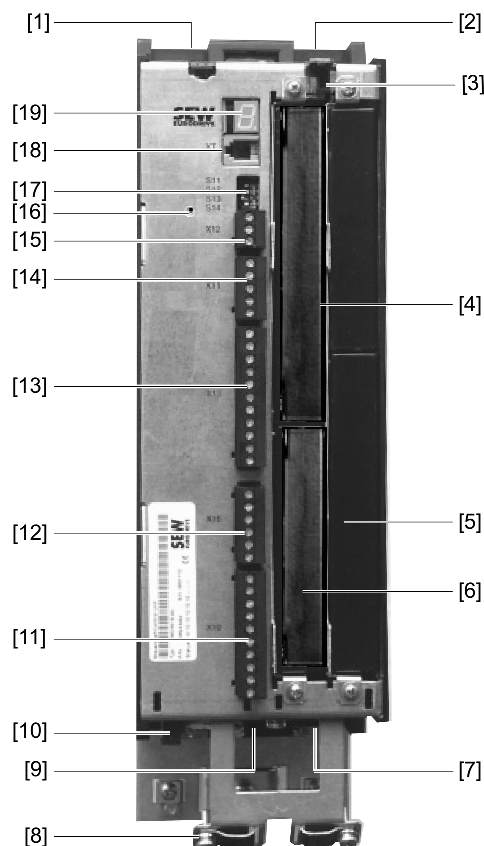


62711AXX

[1] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3, separáveis
[2] X4: Conexão ao circuito intermediário $–U_Z/+U_Z$, separáveis
[3] Slot para placa fieldbus
[4] Slot para placa de expansão
[5] Slot para placa de encoder
[6] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/–R e conexão ao terra de proteção PE, separáveis
[7] Presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal e conexão ao terra de proteção PE
[8] X2: Conexão ao motor 4/U, 5/V, 6/W e conexão ao terra de proteção PE, separáveis
[9] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura
[10] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH
[11] X16: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e saídas digitais
[12] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485
[13] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V
[14] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)
[15] Furo roscado para terminal de terra M4×8 ou M4×10
[16] Chave DIP S11 ... S14
[17] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B
[18] Display de 7 segmentos
[19] Cartão de memória

3.4 Tamanho 2S

MDX61B-5A3 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0055 / 0075



62712AXX

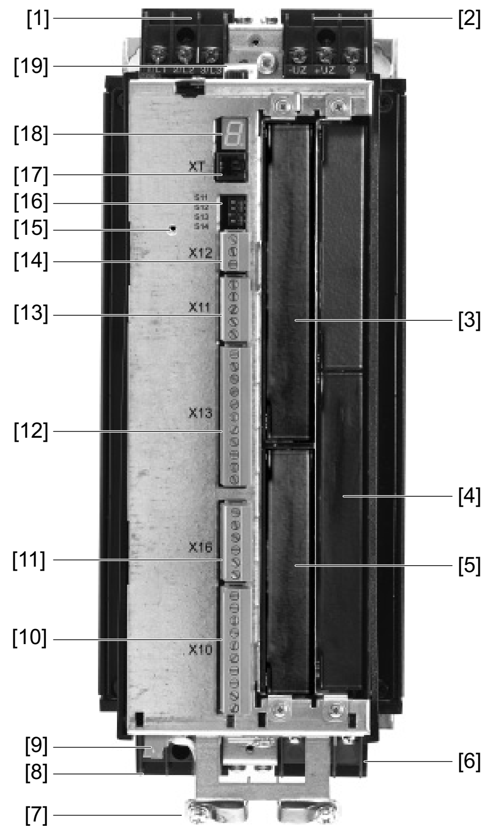
[1] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
[2] X4: Conexão ao circuito intermediário $–U_Z/+U_Z$ e conexão ao terra de proteção PE
[3] Cartão de memória
[4] Slot para placa fieldbus
[5] Slot para placa de expansão
[6] Slot para placa de encoder
[7] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/–R e conexão ao terra de proteção PE
[8] Presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal e conexão ao terra de proteção PE
[9] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W
[10] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura
[11] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH
[12] X16: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e saídas digitais
[13] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485
[14] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V
[15] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)
[16] Furo roscado para terminal de terra M4×8 ou M4×10
[17] Chave DIP S11 ... S14
[18] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B
[19] Display de 7 segmentos



3.5 Tamanho 2

MDX61B-5A3 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0110

MDX61B-2A3 (unidades de 230 V_{CA}): 0055 / 0075



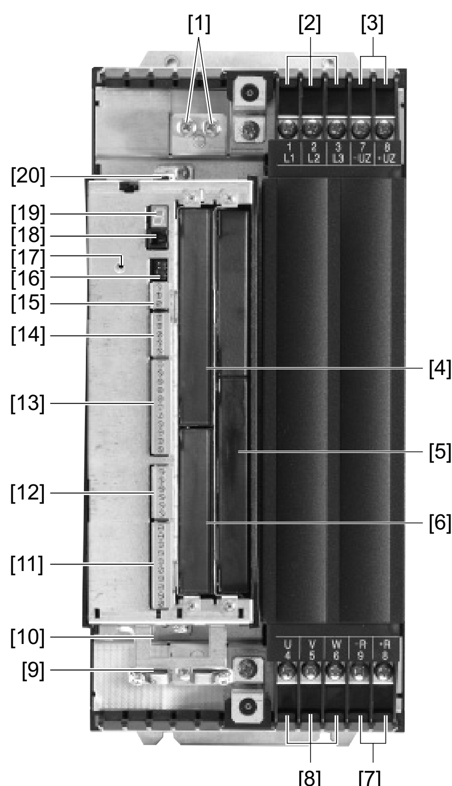
62713AXX

[1] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
[2] X4: Conexão ao circuito intermediário $-U_Z/+U_Z$ e conexão ao terra de proteção PE
[3] Slot para placa fieldbus
[4] Slot para placa de expansão
[5] Slot para placa de encoder
[6] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/–R e conexão do terra de proteção PE
[7] Presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal e conexão ao terra de proteção PE
[8] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W
[9] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura
[10] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH
[11] X16: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e saídas digitais
[12] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485
[13] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V
[14] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)
[15] Furo roscado para terminal de terra M4×8 ou M4×10
[16] Chave DIP S11 ... S14
[17] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B
[18] Display de 7 segmentos
[19] Cartão de memória

3.6 Tamanho 3

MDX61B-503 (380/500 V_{CA}): 0150 ... 0300

MDX61B-203 (unidades de 230 V_{CA}): 0110 / 0150



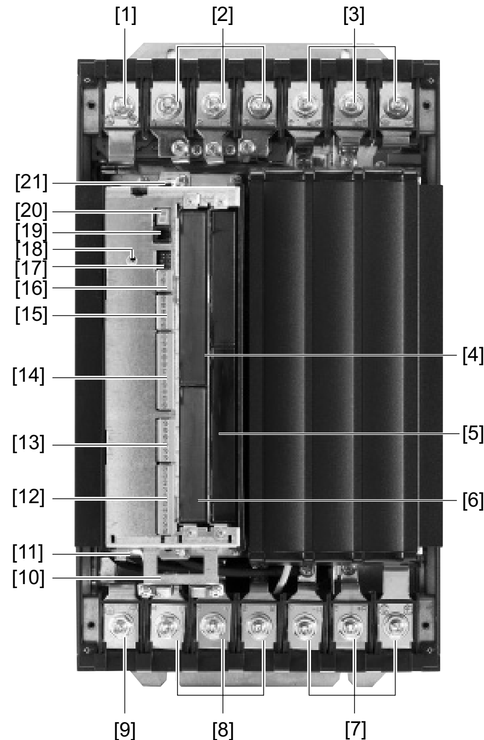
62714AXX

[1] Conexões ao terra de proteção PE
[2] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
[3] X4: Conexão ao circuito intermediário $–U_Z/+U_Z$
[4] Slot para placa fieldbus
[5] Slot para placa de expansão
[6] Slot para placa de encoder
[7] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/–R
[8] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W
[9] Presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal e conexão ao terra de proteção PE
[10] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura
[11] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH
[12] X16: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e saídas digitais
[13] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485
[14] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V
[15] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)
[16] Chave DIP S11 ... S14
[17] Furo roscado para terminal de terra M4×8 ou M4×10
[17] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B
[18] Display de 7 segmentos
[19] Cartão de memória

3.7 Tamanho 4

MDX61B-503 (380/500 V_{CA}): 0370 / 0450

MDX61B-203 (unidades de 230 V_{CA}): 0220 / 0300

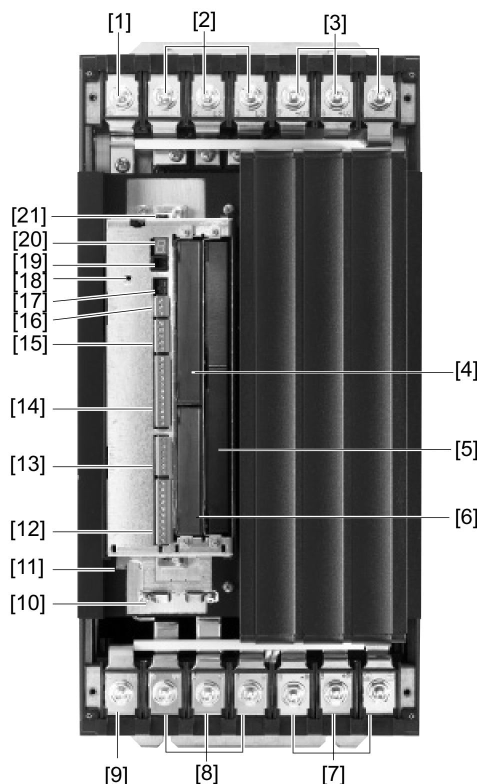


62715AXX

[1] Conexão do terra de proteção PE
[2] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
[3] X4: Conexão ao circuito intermediário $–U_Z/+U_Z$ e conexão ao terra de proteção PE
[4] Slot para placa de fieldbus
[5] Slot para placa de expansão
[6] Slot para placa de encoder
[7] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/–R e conexão ao terra de proteção PE
[8] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W
[9] Conexão ao terra de proteção PE
[10] Presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal
[11] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura
[12] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH
[13] X16: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e saídas digitais
[14] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485
[15] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V
[16] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)
[17] Chave DIP S11 ... S14
[18] Furo roscado para terminal de terra M4×8 ou M4×10
[19] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B
[20] Display de 7 segmentos
[21] Cartão de memória

3.8 Tamanho 5

MDX61B-503 (unidades de 380/500 V_{CA}): 0550 / 0750

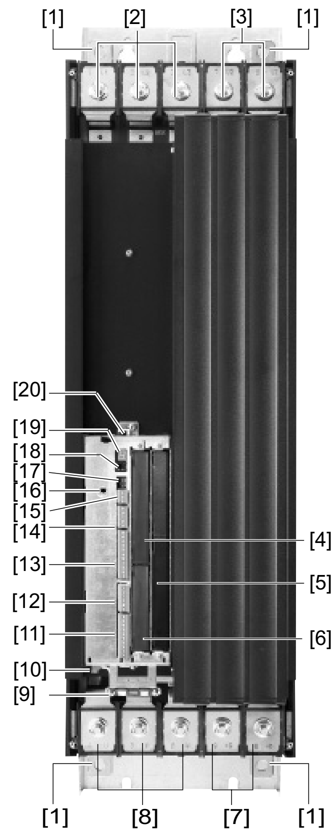


62716AXX

[1] Conexão do terra de proteção PE
[2] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
[3] X4: Conexão ao circuito intermediário $-U_Z/+U_Z$ e conexão ao terra de proteção PE
[4] Slot para placa de fieldbus
[5] Slot para placa de expansão
[6] Slot para placa de encoder
[7] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/–R e conexão ao terra de proteção PE
[8] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W
[9] Conexão ao terra de proteção PE
[10] Presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal
[11] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura
[12] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH
[13] X16: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e saídas digitais
[14] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485
[15] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V
[16] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)
[17] Chave DIP S11 ... S14
[18] Furo roscado para terminal de terra M4×8 ou M4×10
[19] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B
[20] Display de 7 segmentos
[21] Cartão de memória

3.9 Tamanho 6

MDX61B-503 (unidades de 380/500 V_{CA}): 0900 ... 1320



62717AXX

[1] Conexão ao terra de proteção PE
[2] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
[3] X4: Conexão ao circuito intermediário $-U_Z/+U_Z$
[4] Slot para placa fieldbus
[5] Slot para placa de expansão
[6] Slot para placa de encoder
[7] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/–R
[8] X2: Conexão ao motor 4/U, 5/V, 6/W e conexão ao terra de proteção PE
[9] Presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal
[10] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura
[11] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH
[12] X16: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e saídas digitais
[13] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485
[14] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V
[15] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)
[16] Furo roscado para terminal de terra M4×8 ou M4×10
[17] Chave DIP S11 ... S14
[18] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B
[19] Display de 7 segmentos
[20] Cartão de memória

4 Instalação

4.1 Instruções de instalação da unidade básica

Instruções de instalação para o tamanho 6

As unidades MOVIDRIVE® tamanho 6 (0900 ... 1320) têm um anel de suspensão de posição fixa [1]. Para a instalação, utilizar um equipamento de suspensão e o anel de suspensão [1].



⚠ PERIGO!

Carga suspensa.

Perigo de morte devido a queda de carga.

- Não permanecer embaixo de carga.
- Proteger a área de perigo.

Se não for possível utilizar um equipamento de suspensão, é possível facilitar a montagem usando a barra de transporte [2] (incluída no fornecimento do tamanho 6) inserida na chapa na parede traseira [4]. Fixar a barra de transporte [2] com os contrapinos [3] para que ela não se desloque axialmente.

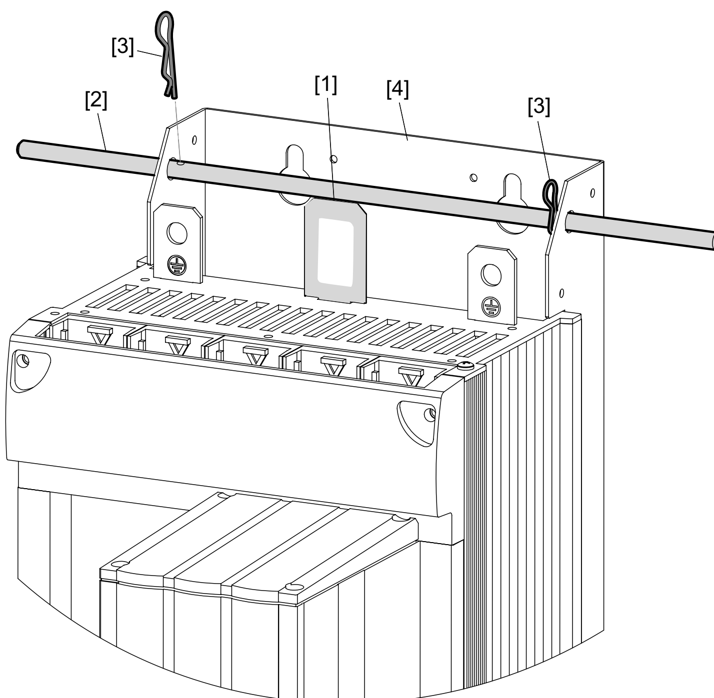


Fig. 1: Instalação do MOVIDRIVE® tamanho 6 com anel de suspensão de posição fixa e barra de transporte

[1] Anel de suspensão de posição fixa

[2] Barra de transporte (incluída no fornecimento do tamanho 6)

[3] 2 contrapinos (incluídos no fornecimento do tamanho 6)

[4] Chapa na parede traseira



Torques

- Usar apenas **elementos de conexão originais**. Observar os **torques permitidos** para os bornes de potência do MOVIDRIVE®.
  – Tamanhos 0, 1 e 2S → 0,6 Nm (5 lb in)
  – Tamanho 2 → 1,5 Nm (13 lb in)
  – Tamanho 3 → 3,5 Nm (31 lb in)
  – Tamanhos 4 e 5 → 14,0 Nm (120 lb in)
  – Tamanho 6 → 20,0 Nm (180 lb in)
- O **torque permitido para os bornes de sinal** é de 0,6 Nm (5 lb in).

Espaçamento mínimo e posição de montagem

- Para garantir uma refrigeração adequada, deixar **uma espaço livre de no mínimo 100 mm (4 in) acima e abaixo da unidade**. Certificar-se de que a circulação de ar neste espaço livre não será reduzida por cabos ou outros materiais de instalação. Em caso dos tamanhos 4, 5 e 6, não instalar nenhum componente sensível à temperatura a uma distância inferior a 300 mm (12 in) acima do topo da unidade.
- Garantir que as unidades não sejam expostas ao ar quente expelido por outras unidades.
- Não é necessário deixar espaço livre nas laterais. É possível montar as unidades lado a lado.
- Instalar as unidades apenas na **vertical**. As unidades não devem ser instaladas na horizontal, inclinadas ou voltadas para baixo (→ figura abaixo, válida para todos os tamanhos).

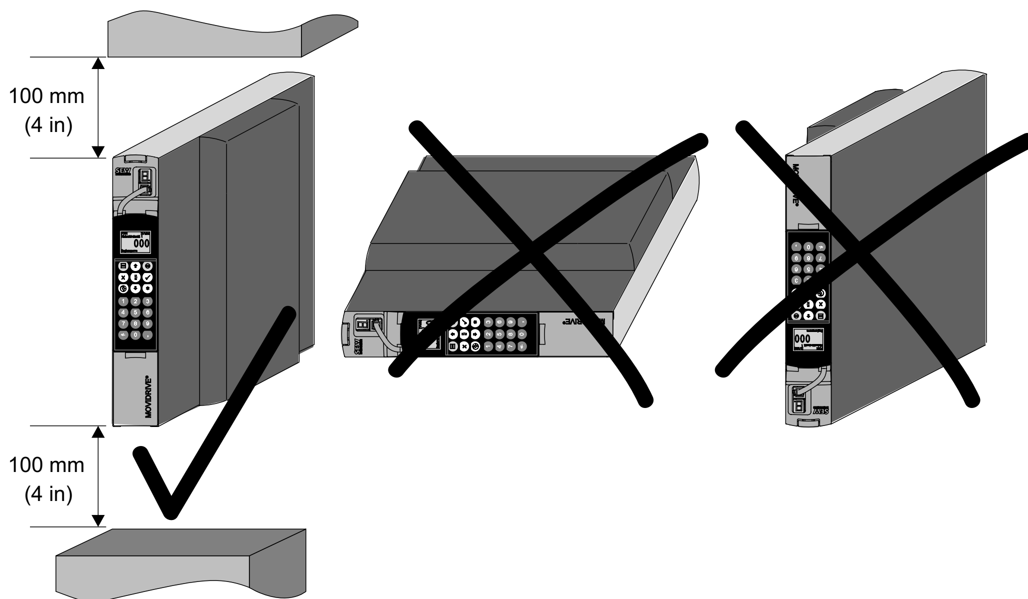


Fig. 2: Espaçamento mínimo e posição de montagem das unidades

Eletrodutos separados

- Instalar os **cabos de potência** e os **cabos de sinal** em **eletrodutos separados**.

Fusíveis e dispositivo de proteção de fuga à terra

- Instalar os **fusíveis no início do cabo da rede de alimentação**, atrás da conexão da alimentação de rede (→ Esquema de ligação da unidade básica, módulo de potência e freios).
- A SEW-EURODRIVE recomenda não utilizar o uso de dispositivo de proteção de fuga à terra. Porém, se for necessária a utilização de dispositivo de proteção de fuga à terra (FI) para a proteção contra contato acidental direto ou indireto, a **seguinte nota deve ser observada de acordo com EN 61800-5-1:**

ATENÇÃO!

Tipo incorreto de dispositivo de proteção de fuga à terra instalado.

Morte ou ferimentos graves.

O MOVIDRIVE® pode causar uma corrente contínua no condutor de proteção. Se um dispositivo de proteção de fuga à terra (FI) for utilizado para a proteção em caso de um contato direto ou indireto, **é permitido apenas um dispositivo de proteção de fuga à terra (FI) do tipo B no lado de alimentação de corrente do MOVIDRIVE®**.

Contatores de rede e do freio

- Utilizar **apenas contatores da categoria de utilização AC-3** (EN 60947-4-1) como contatores de rede e de freio.

NOTAS

- Não utilizar **contator de alimentação K11** (→ cap. "Esquema de ligação da unidade básica") para o modo manual (Jog), e sim **apenas para ligar/desligar o conversor**. Para o modo manual (Jog), utilizar os comandos "Liberação parada rápida", "horário/parada" ou "anti-horário/parada".
- Observar o tempo mínimo de 10 s para voltar a ligar o contator de alimentação K11.

Conexão ao terra de proteção PE (→EN 61800-5-1)

Durante a operação normal, é possível ocorrer correntes de fuga à terra ≥ 3,5 mA. Para atender as exigências de EN 61800-5-1, observar o seguinte:

- **Cabo de rede de alimentação < 10 mm² (AWG 7)**:

  Instalar um **segundo condutor de terra PE com a seção transversal do cabo da rede de alimentação** paralelo ao condutor de proteção ou utilizar um **condutor de proteção de cobre com uma seção transversal do cabo de 10 mm² (AWG 7)**.
- **Rede de alimentação 10 mm² ... 16 mm² (AWG 7 ... AWG 6)**:

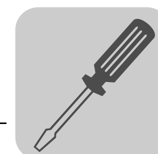
  Instalar um **condutor de proteção de cobre com a seção transversal do cabo da rede de alimentação**.
- **Rede de alimentação 16 mm² ... 35 mm² (AWG 6 ... AWG 2)**:

  Instalar um **condutor de proteção de cobre com uma seção transversal de cabo do 16 mm²**.
- **Cabo de rede de alimentação> 35 mm² (AWG 2)**:

  Instalar um **condutor de proteção de cobre com a metade da seção transversal do cabo da rede de alimentação**.

Redes IT

- O MOVIDRIVE® B é adequado para a operação em redes de alimentação TN e TT com o neutro ligado à terra É permitida a operação em redes de alimentação com ponto neutro não aterrado. A SEW-EURODRIVE recomenda nesse caso a utilização de **monitores de isolação com medição por pulsos** em redes de alimentação com o neutro não ligado à terra (**redes IT**). Assim, é possível evitar que ocorram disparos errôneos do monitor da isolação devido à capacitância à terra do conversor. Os **valores limite EMC para emissão de interferências não são especificados** em **redes de alimentação sem o neutro ligado à terra** (redes IT).

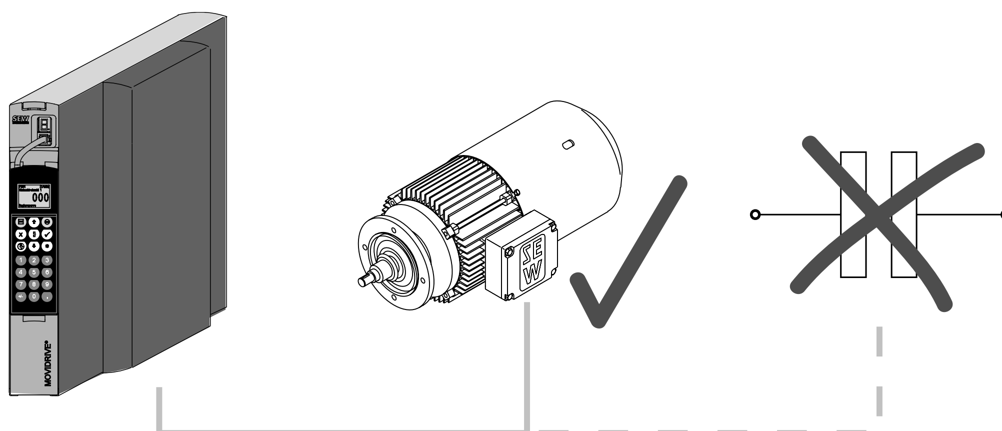


Seções transversais do cabo

- Rede de alimentação: **seção transversal do cabo de acordo com a corrente nominal de entrada** I_{rede} para a carga nominal.
- Cabo do motor: **seção transversal do cabo segundo a corrente nominal de saída** I_N.
- Cabos de sinal da unidade básica (bornes X10, X11, X12, X13, X16):
  - um fio por borne 0,20 ... 2,5 mm^2 (AWG 24 ... 13)
  - dois fios por borne 0,25 ... 1 mm^2 (AWG 23 ... 17)
- Cabos de sinal borne X17 e placa de entrada/saída DIO11B (bornes X20, X21, X22):
  - um fio por borne 0,08 ... 1,5 mm^2 (AWG 28 ... 16)
  - dois fios por borne 0,25 ... 1 mm^2 (AWG 23 ... 17)

Saída da unidade

STOP	**PARE!** Se conectar cargas capacitivas, o MOVIDRIVE® B pode ser destruído. • Conectar **apenas cargas ôhmicas/indutivas (motores)**. • Nunca conectar cargas capacitivas.



60031AXX

Fig. 3: Conectar apenas cargas ôhmicas/indutivas, nunca cargas capacitivas

Instalação de resistores de frenagem BW.../ BW..-T / BW...-P

- Instalação permitida:
  - em superfícies horizontais
  - em superfícies verticais com bornes na parte inferior e chapa perfurada nas partes superior e inferior.
- Montagem inadmissível:
  - em superfícies verticais com bornes na parte de cima, à direita e à esquerda

Conexão de resistores de frenagem

- Utilizar **dois cabos trançados bem próximos um ou outro ou um cabo de potência blindado de 2 fios.** Seção transversal do cabo de acordo com a corrente de disparo I_F de F16. A tensão nominal do cabo deve ser de no mínimo U_0/U = 300 V / 500 V (de acordo com DIN VDE 0298).
- Proteger o resistor de frenagem (com exceção de BW90-P52B) com um **relé bimetálico** (→ Esquema de ligação da unidade básica, seção de potência e freios). Ajustar a **corrente de disparo** de acordo com os **dados técnicos do resistor de frenagem**. A SEW-EURODRIVE recomenda utilizar relé de sobrecarga da classe de disparo 10 ou 10A de acordo com EN 60947-4-1.

- Nos resistores de frenagem do tipo **BW...-T / BW...-P** é **possível** conectar o **interruptor de temperatura integrado / relé de sobrecarga utilizando um cabo blindado com dois fios como alternativa** ao relé bimetálico.
- **Resistores de frenagem chatos** têm uma proteção interna contra sobrecarga térmica (fusível lento que não pode ser substituído). Montar os **resistores de frenagem chatos** com as respectivas **proteções contra contato acidental**.

Operação de resistores de frenagem

- As linhas de alimentação para os resistores de frenagem em operação nominal conduzem **alta tensão contínua chaveada**.

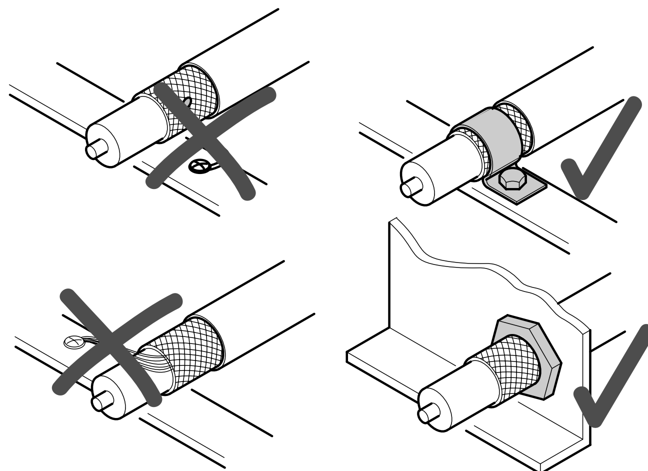
	⚠ **ATENÇÃO!**
	As superfícies dos resistores de frenagem alcançam altas temperaturas com carga nominal. Perigo de queimadura e de incêndio. • Selecionar um local de montagem adequado. Via de regra, os resistores de frenagem costumam ser montados sobre o painel elétrico. • Não toque o resistor de frenagem.

Entradas / saídas digitais

- As **entradas digitais** são **isoladas eletricamente** através de optoacopladores.
- As **saídas digitais** são **à prova de curto-circuito** e **à prova de interferências de tensão até 30 V_{CC}.** Tensão externa > 30 V_{CC} pode destruir as saídas digitais.

Instalação conforme EMC

- Com exceção da rede de alimentação, todos os outros cabos **devem ser blindados**. Como alternativa à blindagem para o cabo do motor alcançar os valores-limite de emissão de interferência, pode-se utilizar o opcional HD.. (bobina de saída).
- Em caso de utilização de cabos do motor blindados, p. ex., cabos do motor pré-fabricados da SEW-EURODRIVE, é necessário **manter fios não blindados o mais curtos possíveis entre os suportes de blindagem e o borne de conexão do conversor**.
- Conectar a **blindagem do modo mais curto possível** e **garantir que a conexão à terra seja feita numa grande superfície de contato em ambos os lados.** Para evitar retorno à terra, é possível conectar uma extremidade da blindagem à terra através de um capacitor de supressão de interferência (220 nF / 50 V). Em caso de cabo de blindagem dupla, conectar à terra a blindagem externa no lado do conversor e a blindagem interna na outra extremidade.



60028AXX

Fig. 4: Conexão correta da blindagem com braçadeira de metal (presilhas de fixação) ou prensa cabos

- Para a **blindagem** dos cabos também é possível utilizar **canaletas metálicas ligadas à terra ou tubos de metal**. Neste processo**, instalar** os **cabos de potência e os cabos de sinal separados um do outro**.
- Ligar à terra o **conversor** e **todas as unidades adicionais adequadas para sinais de alta freqüência** (contato metálico plano da caixa da unidade com o terra, p. ex., placa de montagem do painel elétrico sem pintura).

	NOTAS
	• O MOVIDRIVE® B é um produto com disponibilidade restrita de acordo com EN 61800-3. Este produto pode causar interferências EMC. Neste caso, é obrigação do responsável pela utilização tomar as providências necessárias correspondentes. • Maiores detalhes sobre a instalação de acordo com EMC encontram-se na publicação "EMC na técnica de acionamento" da SEW-EURODRIVE.

Filtro de rede NF..

- O opcional filtro de rede NF.. pode se usado para manter a classe de valor limite C1 para MOVIDRIVE® MDX60B/61B tamanho 0 até 5.
- Não se deve comutar entre o filtro de rede e o MOVIDRIVE® MDX60B/61B.
- Montar o **filtro da rede perto do conversor**, mas fora do espaço livre mínimo para a refrigeração.
- Reduzir o **comprimento do cabo entre o filtro de rede e o conversor ao mínimo necessário**, no máx. 400 mm. Cabos trançados não blindados são suficientes. Utilizar também cabos não blindados para o cabo da rede de alimentação.
- Para **cumprir as classes de valor limite C2 e C1**, a SEW-EURODRIVE recomenda tomar uma das seguintes **medidas EMC no lado do motor**:
  – Cabo do motor blindado
  – Opcional bobina de saída HD...
  – Opcional filtro de saída HF.. (nos modos de operação VFC e U/f)

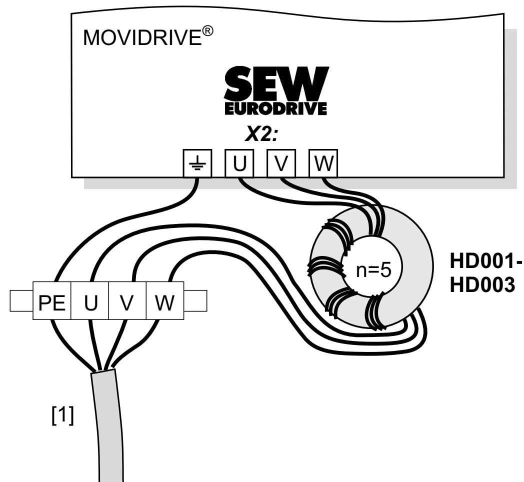
Categoria de emissão de interferências

O cumprimento da categoria C2 de acordo com EN 61800-3 foi comprovado em uma estrutura de teste especificada. A SEW-EURODRIVE pode fornecer informações mais detalhadas sob consulta.

	ATENÇÃO!
	Este produto pode causar interferências de alta freqüência em áreas residenciais que podem exigir medidas de supressão de interferências.

Bobina de saída HD...

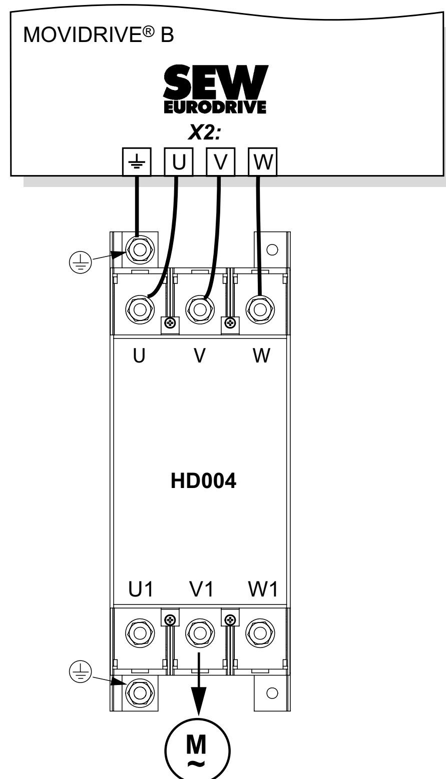
- Montar a **bobina de saída perto do conversor**, mas fora do espaço livre mínimo para a refrigeração.
- No HD001 ... HD003: Passar as **três fases (U, V, W) do cabo do motor [1] juntas através da bobina de saída**. Para obter um maior rendimento do filtro, não passar o **terra de proteção PE através da bobina de saída!**



62878AXX

Fig. 5: Conexão da bobina de saída HD001 ... HD003

[1] Cabo do motor



62879AXX

Fig. 6: Conexão da bobina de saída HD004

[1] Cabo do motor

4.2 Remoção / Instalação do controle manual

Remoção do controle manual

Proceder da seguinte forma:

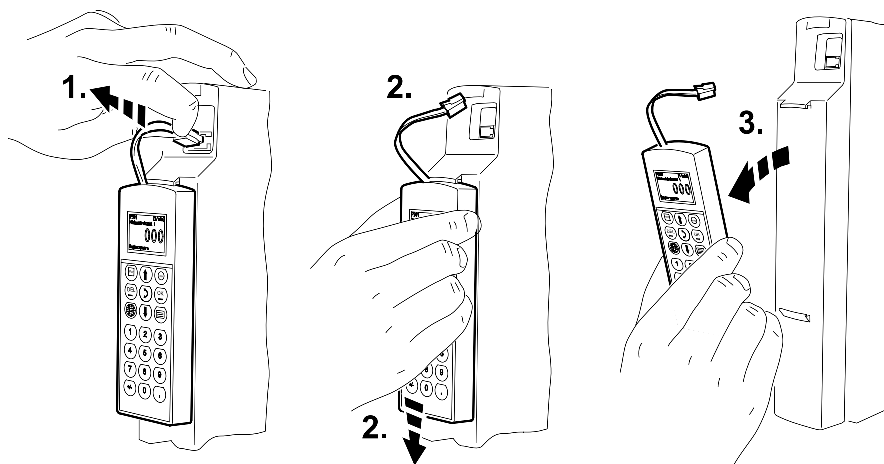


Fig. 7: Retirar o controle manual

1. Retirar o conector do cabo de conexão do slot XT.
2. Cuidadosamente pressionar o controle manual para baixo, até ele se soltar do suporte superior da tampa frontal.
3. Retirar o controle manual **pela frente** (e não pela lateral!).

Instalação do controle manual

Proceder da seguinte forma:

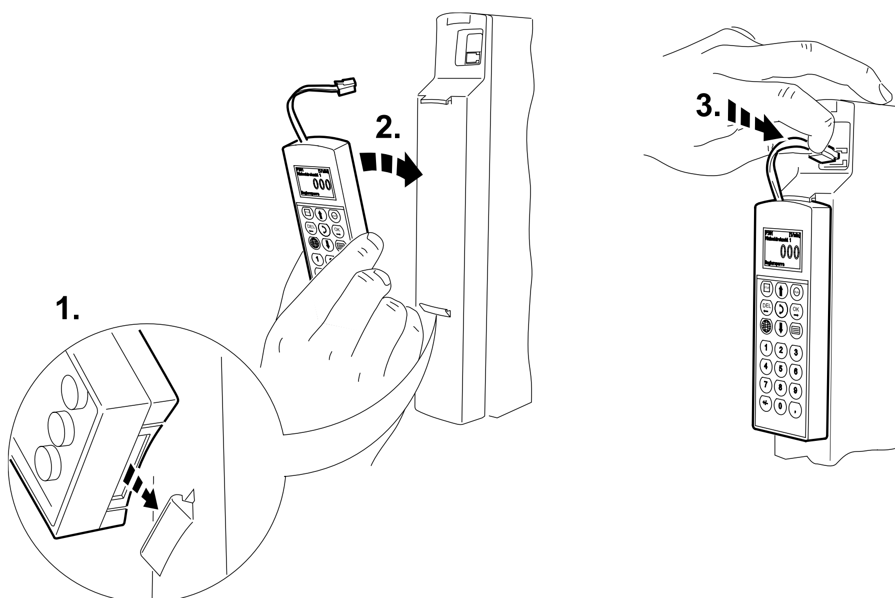


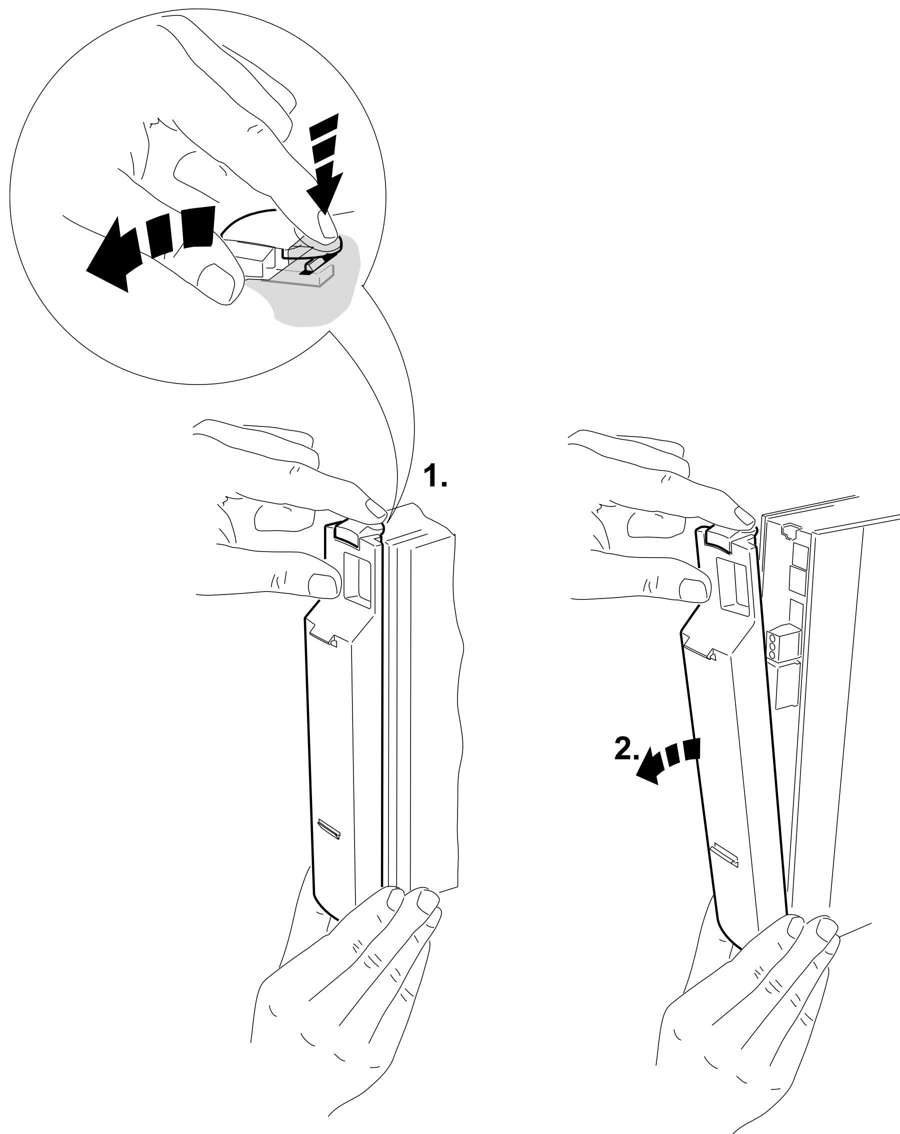
Fig. 8: Inserir o controle manual

1. Colocar o controle manual primeiro com o lado inferior no suporte inferior da tampa frontal.
2. Em seguida, pressionar o controle manual primeiro no suporte superior da tampa frontal.
3. Inserir o conector do cabo de conexão no slot XT.

4.3 Remoção / Instalação da tampa frontal

Remoção da tampa frontal

Proceder da seguinte forma:



60034AXX

Fig. 9: Remover a tampa frontal

1. Retirar primeiro o controle manual, caso esteja instalado (→ página 27).
2. Pressionar em cima no botão de encaixe da tampa frontal.
3. Manter o botão de encaixe pressionado e retirar a tampa frontal.

Instalação da tampa frontal

Proceder da seguinte forma:

60035AXX

Fig. 10: Colocar a tampa frontal

1. Inserir a tampa frontal com o lado inferior no respectivo suporte.
2. Manter o botão de encaixe pressionado em cima da tampa frontal.
3. Pressionar a tampa frontal sobre a unidade.

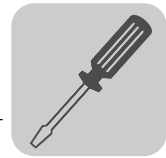
4.4 Instalação conforme UL

Para a instalação conforme UL, observar as seguintes instruções:

- Utilizar apenas cabos de cobre que permitam os **seguintes valores de dimensionamento térmicos:**
- MOVIDRIVE® MDX60B/61B0005 ... 0300:
  valor de dimensionamento térmico 60 °C / 75 °C
- MOVIDRIVE® MDX61B0370 ... 1320:
  valor de dimensionamento térmico 75 °C
- Os **torques permitidos** para os bornes de potência do MOVIDRIVE® são:
  - Tamanhos 0,1 e 2S → 0,6 Nm (5 lb in)
  - Tamanho 2 → 1,5 Nm (13 lb in)
  - Tamanho 3 → 3,5 Nm (31 lb in)
  - Tamanhos 4 e 5 → 14,0 Nm (120 lb in)
  - Tamanho 6 → 20,0 Nm (180 lb in)
- Os conversores de freqüência MOVIDRIVE® são **apropriados para a operação em redes de alimentação com o neutro ligado à terra (redes TN e TT)** capazes de produzir uma corrente máxima de alimentação e uma tensão máxima da rede de acordo com as tabelas seguintes. Os dados sobre os fusíveis nas tabelas seguintes são os valores máximos permitidos dos pré-fusíveis dos respectivos conversores. Utilizar apenas fusíveis lentos aprovados para UL.

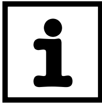
Unidades de 380/500 V_{CA}

MOVIDRIVE® MDX60B/61B...5_3	**Corrente máxima de rede**	**Máxima tensão de alimentação**	**Fusíveis**
0005/0008/0011/0014	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	15 A_{CA} / 600 V_{CA}
0015/0022/0030/0040	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	35 A_{CA} / 600 V_{CA}
0055/0075	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	60 A_{CA} / 600 V_{CA}
0110	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	110 A_{CA} / 600 V_{CA}
0150/0220	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	175 A_{CA} / 600 V_{CA}
0300	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	225 A_{CA} / 600 V_{CA}
0370/0450	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	350 A_{CA} / 600 V_{CA}
0550/0750	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	500 A_{CA} / 600 V_{CA}
0900	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	250 A_{CA} / 600 V_{CA}
1100	10000 AV_{CA}	500 V_{CA}	300 A_{CA} / 600 V_{CA}
1320	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	400 A_{CA} / 600 V_{CA}



Unidades de 230 V_{CA}

MOVIDRIVE® MDX61B...2_3	**Corrente máxima de rede**	**Máxima tensão de alimentação**	**Fusíveis**
0015/0022/0037	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	30 A_{CA} / 250 V_{CA}
0055/0075	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	110 A_{CA} / 250 V_{CA}
0110	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	175 A_{CA} / 250 V_{CA}
0150	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	225 A_{CA} / 250 V_{CA}
0220/0300	10000 A_{CA}	240 V_{CA}	350 A_{CA} / 250 V_{CA}



NOTAS

- Utilizar como **fonte de tensão externa de 24 V_{CC}** somente unidades aprovadas e com **tensão de saída limitada** ($V_{máx}$ = 30 V_{CC}) e **corrente de saída limitada** ($I \leq 8$ A).
- **A aprovação UL não é válida para operação em redes de alimentação com o neutro não ligado à terra (redes IT).**

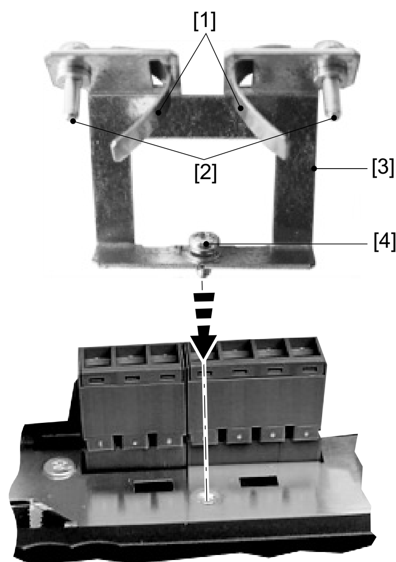
4.5 Presilhas de fixação da blindagem

Presilha de fixação da blindagem para seção de potência, tamanho 0

É fornecido um conjunto de presilhas de fixação da blindagem para a seção de potência como padrão para o MOVIDRIVE® MDX60B/61B tamanho 0. As presilhas de fixação da blindagem não vêm montadas na unidade.

Montar as presilhas de fixação da blindagem para a seção de potência da seguinte maneira:

- Fixar as presilhas de contato nas chapas de blindagem.
- Fixar as presilhas de fixação da blindagem nos lados superior e inferior da unidade.



62718AXX

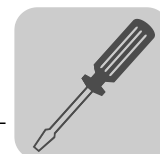
Fig. 11: Fixando a presilha de fixação da blindagem da seção de potência (tamanho 0)

[1] Presilhas de contato

[2] Parafusos de fixação da presilha de contato

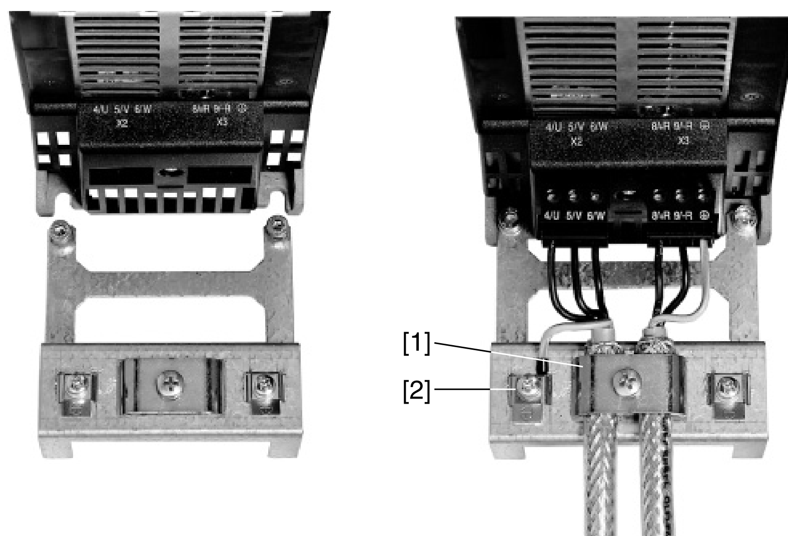
[3] Chapa de blindagem

[4] Parafuso de fixação da presilha de fixação da blindagem



Presilha de fixação da blindagem para seção de potência, tamanho 1

É fornecida uma presilha de fixação da blindagem para a seção de potência como padrão para o MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 1. Montar esta presilha de fixação da blindagem na seção de potência com os parafusos de fixação da unidade.



60019AXX

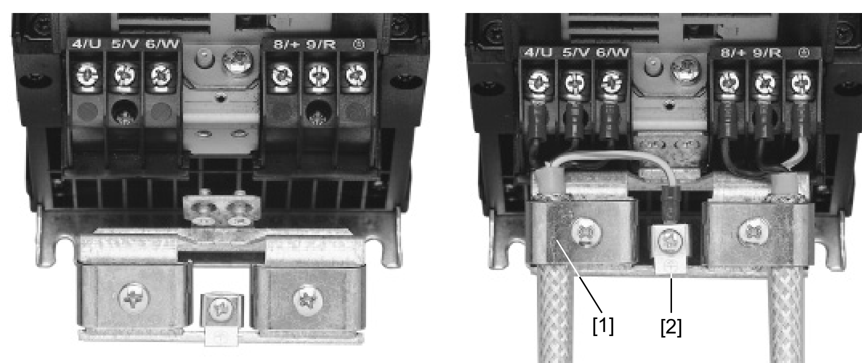
Fig. 12: Fixando a presilha de fixação de blindagem na seção de potência (tamanho 1)

[1] Presilhas de fixação da blindagem da seção de potência

[2] Conexão do terra de proteção PE (⏚)

Presilha de fixação da blindagem para seção de potência, tamanhos 2S e 2

É fornecida uma presilha de fixação da blindagem para a seção de potência com 2 parafusos de fixação como padrão para o MOVIDRIVE® MDX61B tamanhos 2S e 2. Montar esta presilha de fixação da blindagem com os dois parafusos de fixação.



60020AXX

Fig. 13: Fixando a presilha de fixação de blindagem na seção de potência (figura mostra tamanho 2)

[1] Presilhas de fixação da blindagem da seção de potência

[2] Conexão ao terra de proteção PE (⏚)

As presilhas de fixação da blindagem para a seção de potência possibilitam que a blindagem dos cabos do motor e do freio seja facilmente montada. Conectar a blindagem e o condutor de terra PE como indicam as figuras.

Presilha de fixação da blindagem para seção de potência, tamanhos 3 até 6

Não são fornecidas presilhas de fixação da blindagem para a seção de potência para o MOVIDRIVE® MDX61B nos tamanhos 3 até 6. Para a montagem da blindagem dos cabos do motor e do freio, utilizar presilhas de fixação da blindagem disponíveis no mercado. Colocar a blindagem o mais próximo possível ao conversor.

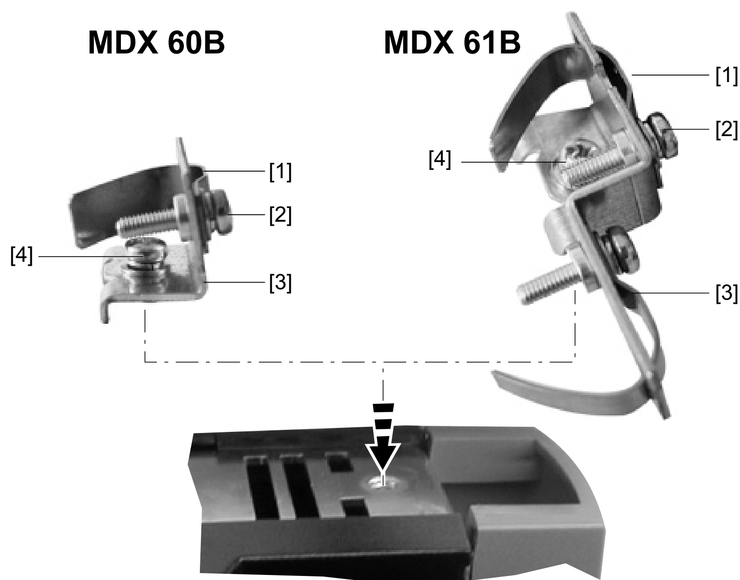


Presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal

Montar a presilha de fixação da blindagem para os cabos de sinal da seguinte maneira:

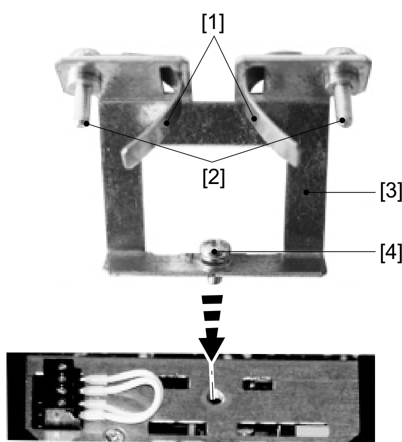
- Se estiverem instalados, retirar o controle manual e a tampa frontal.
- Tamanho 0: fixar as presilhas de fixação da blindagem no lado inferior da unidade.
- Tamanhos 1 até 6: fixar as presilhas de fixação da blindagem no lado inferior do módulo de controle.

Tamanho 0



62722AXX

Tamanhos 1 a 6



62719AXX

[1] Presilha(s) de contato
[2] Parafuso(s) de fixação da presilha de contato
[3] Chapa de blindagem
[4] Parafuso de fixação da presilha de fixação da blindagem

4.6 Proteção contra contato acidental para os bornes de potência

	⚠ PERIGO!
	Conexões de potência descobertas. Morte ou ferimento grave através de choque elétrico. • Instalar a proteção contra contato acidental de acordo com os regulamentos. • Nunca colocar a unidade em operação se a proteção contra contato acidental não estiver instalada.

Tamanho 2S

O grau de proteção IP20 no MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 2S é atingido quando for cumprida uma das seguintes condições:

- A proteção contra contato acidental em X3 / X4 está instalada
- Um cabo pré-fabricado adequado está conectado em X3 / X4

Se as duas condições não forem cumpridas, é atingido o grau de proteção IP10.

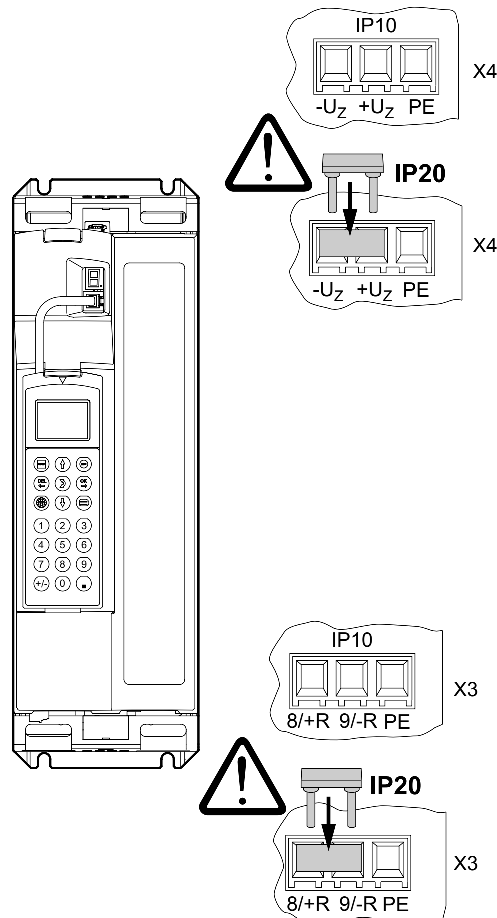


Fig. 14: Proteção contra contato acidental para MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 2S

Tamanhos 4 e 5

O grau de proteção IP20 é atingido no MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 4 e 5 (unidades de 500 V_{CA}: MDX61B0370/0450/0550/0750; unidades de 230 V_{CA}: MDX61B0220/0300) quando uma das condições abaixo forem atendidas:

- Cabos de potência pré-fabricados adequados com mangueira termoretrátil com uma seção transversal do cabo ≥ 35 mm² (AWG2) estão conectados nos bornes de potência X1, X2, X3, X4. A proteção adicional contra contato acidental DLB11B não precisa estar instalada.
- Cabos de potência pré-fabricados adequados com mangueira termoretrátil com uma seção transversal do cabo < 35 mm² (AWG2) estão conectados nos bornes de potência X1, X2, X3, X4. A proteção contra contato acidental DLB11B deve estar instalada corretamente (ver item "Instalação da proteção contra contato acidental").
- A proteção contra contato acidental DLB11B não pode estar instalada a bornes de potência conectados. A proteção contra contato acidental DLB11B não pode estar instalada a bornes PE.

Se uma duas condições não for cumprida, é atingido o grau de proteção IP10. **A proteção contra contato acidental DLB11B (fornecimento: 12 unidades)** pode ser encomendada com o código **0823 111 7**.

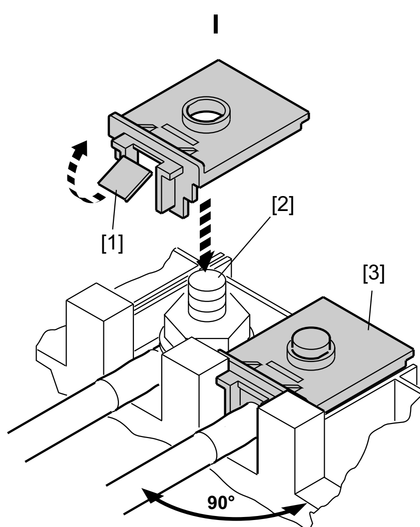
Instalação da proteção contra contato acidental DLB11B

Para uma instalação correta da proteção contra contato acidental DLB11B, proceder da seguinte maneira:

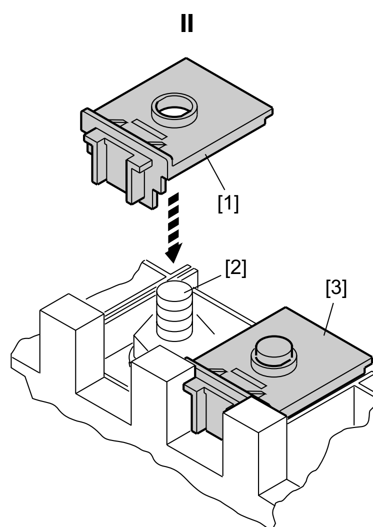
- Figura I: Borne de potência com cabo de potência conectado com seção transversal do cabo < 35 mm² (AWG2):

  Romper a lingüeta de plástico [1] e inserir a proteção contra contato acidental DLB11B [3] no respectivo pino roscado terminal [2] do borne de potência. Observar que a saída do cabo esteja reto. Montar a tampa de proteção para os bornes de potência.
- Figura II: borne de potência sem cabo de potência conectado:

  Empurrar a proteção contra contato acidental DLB11B [1] no respectivo pino roscado terminal [2]. Montar a tampa de proteção para os bornes de potência.



63208AXX



63206AXX

[1] Lingüeta de plástico
[2] Pino roscado terminal
[3] Proteção contra contato acidental instalada corretamente

[1] Proteção contra contato acidental
[2] Pino roscado terminal
[3] Proteção contra contato acidental instalada corretamente

Demais informações sobre os bornes de potência X1, X2, X3 e X4 encontram-se no capítulo "Dados técnicos".

Tamanho 4 - 6

No MOVIDRIVE® tamanho 4 (unidades de 500 V_{CA}: MDX61B0370-0450; unidades de 230 V_{CA}: MDX61B0220/0300), tamanho 5 (MDX61B0550/0750) e tamanho 6 (MDX61B0900/1100/1320) são fornecidas como padrão 2 unidades de proteção contra contato acidental com 8 parafusos de fixação. Instalar a proteção contra contato acidental nas duas tampas de proteção para os bornes de potência.

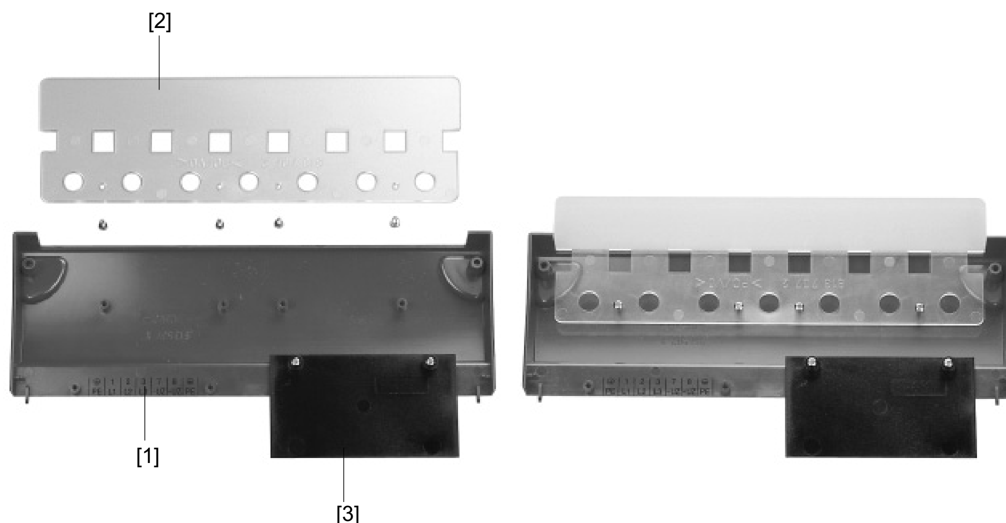


Fig. 15: Proteção contra contato acidental para o MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 4, 5 e 6

A proteção contra contato acidental é composta dos seguintes componentes:

[1] Chapa protetora
[2] Tampa da conexão
[3] Extensor (só nos tamanhos 5)

As unidades MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 4, 5 e 6 atingem a classe de proteção IP10 apenas sob as seguintes condições:

- A proteção contra contato acidental está completamente instalada
- Os cabos de potência estão cobertos com mangueira termoretrátil em todos os bornes de potência (X1, X2, X3, X4) (exemplo: ver figura abaixo).



NOTA

Se as condições supracitadas não forem cumpridas, as unidades MOVIDRIVE® tamanho 4, 5 e 6 atingem o grau de proteção IP00.

4.7 Esquema de ligação da unidade básica

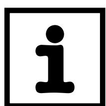
Seção de potência e freio

L1
L2
L3
PE
F11/F12/F13
K11
(AC-3)
Condutor de proteção (blindagem)
L1 L2 L3
Opção de filtro de rede NF...
L1'L 2' L3'
Conexão ao circuito intermediário*
U_{AC} U_{AC} U_{AC}
F14/F15 F14/F15 F14/F15
K11 (AC-3) K11 (AC-3) K11 (AC-3)
L1 L2 L3 $-U_Z$ $+U_Z$
X1: X4: PE
Seção de potência
X2: X3: PE
U V W +R -R
DBØØ DBØØ DBØØ
DGND
K12 (AC-3) K12 (AC-3)
DGND DGND
→ Item "Conexão do resistor de frenagem BW... / BW..-T / BW...-P"
BMK 1 2 3 4 13 14 15 Conector do freio**
BG BGE 1 2 3 4 5 branco vermelho azul
BG BGE 1 2 3 4 5 branco vermelho azul
M trifásica
CT/CV/DT/DV/D: Desligamento dos lados CC e CA
CT/CV/DT/DV/D: Desligamento do lado CA
CT/CV, CM71 ... 112: Desligamento dos lados CC e CA

62875ABP

* Nos tamanhos 1, 2 e 2S não há uma conexão ao terra de proteção PE próximo dos bornes de conexão à rede de alimentação e dos bornes de conexão do motor (X1, X2). Neste caso, utilizar o borne PE junto da conexão do circuito intermediário (X4).

** É fundamental **observar a ordem de conexão do conector do freio**. Uma conexão incorreta pode destruir o freio. **Observar** as **instruções de operação dos motores utilizados** ao conectar o freio utilizando a caixa de ligação!



NOTAS

- Para a conexão do retificador do freio é necessário um cabo da rede de alimentação separado.
- **Não é permitido utilizar a tensão do motor para alimentar o retificador do freio!**

Desligar sempre o freio dos lados CC e CA nas seguintes situações:

– em todas as aplicações de elevação,

– em acionamentos que exijam um tempo de reação rápido do freio e

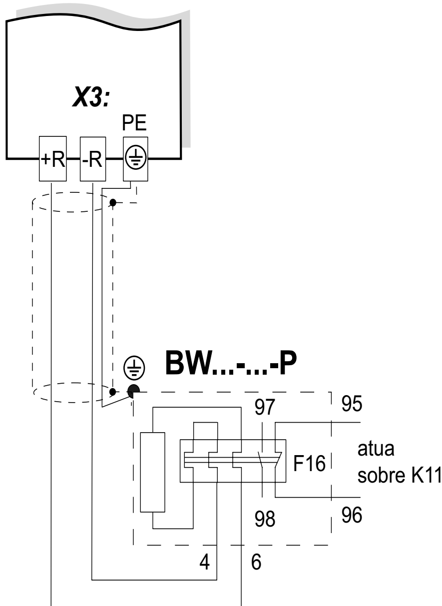
– nos modos de operação CFC e SERVO.

Retificador do freio no painel elétrico

Ao montar o retificador do freio no painel elétrico, instalar os cabos entre o retificador do freio e o freio separado de outros cabos. A passagem conjunta com outros cabos só é permitida se os cabos de potência forem blindados.

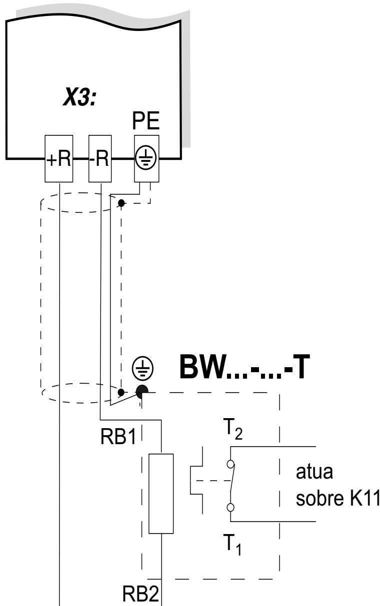
Resistor de frenagem BW... / BW...-...-T /BW...-...-P

Seção de potência



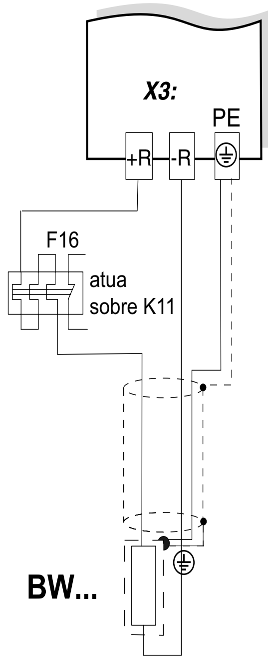
Quando o contato de sinal F16 é ativado, K11 deve ser aberto e DIØØ"/Reg. bloqueado" deve receber um sinal "0". O circuito do resistor não deve ser interrompido!

Seção de potência



Quando o interruptor de temperatura interno é ativado, K11 deve ser aberto e DIØØ"/regulador bloqueado" deve receber um sinal "0". O circuito do resistor não deve ser interrompido!

Seção de potência



Quando o relé bimetálico externo (F16) é ativado, K11 deve ser aberto e DIØØ"/Reg. bloqueado" deve receber um sinal "0". O circuito do resistor não deve ser interrompido!

62876ABP

	Proteção contra sobrecarga		
Resistor de frenagem tipo	**Especificado pelo design**	**Interruptor de temperatura interno (..T)**	**Relé bimetálico externo (F16)**
BW...	-	-	Necessário
BW...-...-T	-	Um dos dois opcionais (interruptor de temperatura interno / relé bimetálico externo) é necessário.	
BW...-003 / BW...-005	Suficiente	-	Permitido
BW090-P52B	Suficiente	-	-

Bornes de sinal

Opcional interface serial UWS21B

Opcional controle manual DBG60B

Conector fêmea Sub-D de 9 pinos

Módulo de controle

Comutação sinal I <-> sinal U* — S 11
Resistor de terminação do system bus — S 12
XT: 9,6 kBaud <-> 57,6 kBaud* — S 13
Entrada de freqüência ativa — S 14
ON | OFF*

XT

X12:
Referência system bus — DGND 1
System bus positivo — SC11 2
System bus negativo — SC12 3

X11:
+10 V_{CC} — REF1 1
n1 (0...10 V*; +/-10 V) — AI11 2
0...20 mA_{CC}; 4 ... 20 mA_{CC} — AI12 3
Potencial de referência sinais analógicos — AGND 4
-10 V_{CC} — REF2 5

R11
-10V_{CC} ...+10
0(4)...20 mA_{CC}
X11:AI11/AI12

Controlador Mestre
Entrada digital
Saídas digitais
Referência saídas digitais
DGND

X13:
/Reg. bloqueado — DIØØ 1
Horário/parada* — DIØ1 2
Antihorário/parada* — DIØ2 3
Liberação/parada* — DIØ3 4
n11/n21* — DIØ4 5
n12/n22* — DIØ5 6
Referência X13:DIØØ...DIØ5 — DCOM** 7
Saída +24 V_{CC} — VO24 8
Potencial de referência sinais digitais — DGND 9
RS485 + — ST11 10
RS485 - — ST12 11

Display de 7 segmentos

X16:
Sem função* — DIØ6 1
Sem função* — DIØ7 2
Saída IPOS* — DOØ3 3
Saída IPOS* — DOØ4 4
Saída IPOS* — DOØ5 5
Potencial de referência sinais digitais — DGND 6

X10:
Entrada TF-/TH-/KTY+ — TF1 1
Potencial de referência sinais digitais — DGND 2
/Freio — DBØØ 3
Contato de relé — DOØ1-C 4
Pronto para funcionar* Relé contato fechado — DOØ1-NO 5
Relé contato aberto — DOØ1-NC 6
/Irregularidade* — DOØ2 7
Saída +24 V_{CC} — VO24 8
Entrada +24 V_{CC} — VI24 9
Potencial de referência sinais digitais — DGND 10

K12 (AC-3)

24V

Dependendo dos opcionais, conectar alimentação externa de 24 V_{CC} (dados do sistema eletrônico MOVIDRIVE®)

Chapa de blindagem e/ou presilha de fixação da blindagem

Slots de opcionais
Só com MDX61B

Potencial de referência sinais digitais
Saída +24 V_{CC}
Referência entrada +24 V_{CC} parada segura
Entrada +24 V_{CC} parada segura

X17: DGND 1, VO24 2, SOV24 3, SVI24 4

Display de 7 segmentos	Estado operacional
0	O conversor não está pronto
1	Regulador bloqueado ativo
2	Sem liberação
3	Corrente em parada
4	Operação VFC
5	Controle n
6	Controle M
7	Controle de retenção
8	Ajuste de fábrica
9	Chave fim de curso alcançada
A	Opcional de tecnologia
b	Não utilizado
c	Referenciamento IPOS
d	Sincronização
E	Medir encoder
F	Indicação de irregularidade
H	Operação manual
t	Aguardando dados
U	Parada segura ativa
.	Programa IPOS rodando (ponto piscando)

59219ABP

* Ajuste de fábrica

** Se as entradas digitais forem ligadas com a tensão de alimentação de 24 V_{CC} X13:8 "VO24", colocar um jumper entre X13:7 (DCOM) e X13:9 (DGND) no conversor MOVIDRIVE®.

DGND (X10, X12, X13, X16, X17) tem a separação de potencial já de fábrica. Através de um terminal de terra M4 x 8 ou M4 x 10 (torque 1,4 ... 1,6 Nm) é possível suspender esta separação de potencial. O terminal de terra (furo roscado → cap. "Estrutura da unidade) não está incluído no fornecimento.

Descrição funcional dos bornes da unidade básica (seção de potência e módulo de controle)

Borne		Função	
X1:1/2/3 **X2:4/5/6** **X3:8/9** **X4:**	**L1/L2/L3 (PE)** **U/V/W (PE)** **+R/-R (PE)** **$+U_Z$/$-U_Z$ (PE)**	Conexão à rede de alimentação Conexão do motor Conexão do resistor de frenagem Conexão ao circuito intermediário	
S11: **S12:** **S13:** **S14:**		Seleção sinal I (0(4)...20 mA_{CC}) ↔ sinal V (-10 V...0...10 V, 0...10 V_{CC}), ajuste de fábrica no sinal V. Ligar ou desligar o resistor de terminação do system bus, ajuste de fábrica desligado. Ajustar a taxa de transmissão para a interface RS485 XT. Selecionável entre 9,6 ou 57,6 kBaud, ajuste de fábrica 57,6 kBaud. Ligar ou desligar a entrada de freqüência, ajuste de fábrica desligado.	
X12:1 **X12:2** **X12:3**	**DGND** **SC11** **SC12**	Potencial de referência do system bus System bus positivo System bus negativo	
X11:1 **X11:2/3** **X11:4** **X11:5**	**REF1** **AI11:12** **AGND** **REF2**	+10 V_{CC} (máx. 3 mA_{CC}) para o potenciômetro de valor nominal Entrada de valor nominal n1 (entrada analógica ou entrada com potencial de referência AGND), forma do sinal → P11_ / S11 Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI.., AO..) –10 V_{CC} (máx. 3 mA_{CC}) para o potenciômetro de valor nominal	
X13:1 **X13:2** **X13:3** **X13:4** **X13:5** **X13:6**	**DIØØ** **DIØ1** **DIØ2** **DIØ3** **DIØ4** **DIØ5**	Entrada digital 1, com programação fixa "/Reg. bloqueado" Entrada digital 2, com ajuste de fábrica "Horário/parada" Entrada digital 3, com ajuste de fábrica "Antihorário/parada" Entrada digital 4, com ajuste de fábrica "Liberação/parada" Entrada digital 5, com ajuste de fábrica em "n11/n21" Entrada digital 6, com ajuste de fábrica em "n12/n22"	• As entradas digitais têm separação de potencial através de optoacopladores. • Possibilidades de seleção para as entradas digitais 2 a 6 (DIØ1...DIØ5) → Menu de parâmetros P60_
X13:7	**DCOM**	Referência para as entradas digitais X13:1 a X13:6 (DIØØ...DIØ5) e X16:1/X16:2 (DIØ6...DIØ7) • Aplicar tensão externa de +24 V_{CC} nas entradas digitais: é necessária uma conexão X13:7 (DCOM) com o potencial de referência da tensão externa. – sem jumper X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → entradas digitais isoladas – com jumper X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → entradas digitais não isoladas • Comutar as entradas digitais de X13:8 ou X10:8 (VO24) com +24 V_{CC} → é necessário um jumper X13:7-X13:9 (DCOM-DGND)	
X13:8 **X13:9** **X13:10** **X13:11**	**VO24** **DGND** **ST11** **ST12**	Saída de tensão auxiliar +24 V_{CC} (máx. carga X13:8 **e** X10:8 = 400 mA) para chaves de comando externas Potencial de referência para sinais digitais RS485+ (taxa de transmissão com ajuste fixo em 9,6 kBaud) RS485-	
X16:1 **X16:2** **X16:3** **X16:4** **X16:5** **X16:6**	**DIØ6** **DIØ7** **DOØ3** **DOØ4** **DOØ5** **DGND**	Entrada digital 7, com ajuste de fábrica "sem função" Entrada digital 8, com ajuste de fábrica "sem função" Saída digital 3, com ajuste de fábrica em "saída IPOS" Saída digital 4, com ajuste de fábrica em "saída IPOS" Saída digital 5, com ajuste de fábrica em "saída IPOS" **Não aplicar tensão externa nas saídas digitais X16:3 (DOØ3) a X16:5 (DOØ5)!** Potencial de referência para sinais digitais	• As entradas digitais têm separação de potencial através de optoacopladores. • Possibilidades de seleção para as entradas digitais 7 e 8 (DIØ6/DIØ7) → Menu de parâmetros P60_ • Possibilidade de seleção para as saídas digitais 3 até 5 (DOØ3...DOØ5) → Menu de parâmetros P62_
X10:1 **X10:2** **X10:3** **X10:4** **X10:5** **X10:6** **X10:7**	**TF1** **DGND** **DBØØ** **DOØ1-C** **DOØ1-NO** **DOØ1-NC** **DOØ2**	Conexão KTY+TF/TH (conectar com X10:2 através de TF/TH), ajuste de fábrica em "sem resposta" (→ P835) Potencial de referência para sinais digitais / KTY– Saída digital DBØØ, com programação fixa "/freio", carga máx. 150 mA_{CC} (à prova de curto-circuito, de alimentação fixa até 30 V_{CC}) Contato conjunto saída digital 1, com ajuste de fábrica em "pronto para operação" Contato fechado saída digital 1, carga máx. dos contatos de relé 30 V_{CC} e 0,8 A Contato aberto saída digital 1 Saída digital DBØ2, ajuste de fábrica em "/irregularidade", carga máx. 50 mA_{CC} (à prova de curto-circuito, de alimentação fixa até 30 V_{CC}). Possibilidades de seleção para as saídas digitais 1 e 2 (DOØ1 e DOØ2) → Menu de parâmetros P62_. Não aplicar tensão externa nas saídas digitais X10:3 (DBØØ) e X10:7 (DOØ2)!	
X10:8 **X10:9** **X10:10**	**VO24** **VI24** **DGND**	Saída de tensão auxiliar +24 V_{CC} (máx. carga X13:8 **e** X10:8 = 400 mA) para chaves de comando externas Entrada de tensão de alimentação +24 V_{CC} (tensão auxiliar de acordo com o tipo dos opcionais, diagnóstico da unidade com rede desligada) Potencial de referência para sinais digitais	
X17:1 **X17:2** **X17:3** **X17:4**	**DGND** **VO24** **SOV24** **SVI24**	Potencial de referência para X17:3 Saída de tensão auxiliar +24 V_{CC}, **apenas para alimentação do X17:4 da mesma unidade** Potencial de referência para entrada CC+24 V "parada segura" (contato de segurança) Entrada +24 V_{CC} "parada segura" (contato de segurança)	
XT		Apenas interface de serviço. Slot para opcional: DBG60B / UWS21B / USB11A	

4.8 Atribuição dos resistores de frenagem, bobinas e filtros

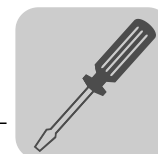
Unidades de 380/500 V_{CA}, tamanho 0

MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5A3				0005	0008	0011	0014
Tamanho				0			
Resistores de frenagem BW... / BW..-..-T	**Corrente de disparo**	**Código BW...**	**Código BW...-...-T**				
BW090-P52B[1)]	**-**	**824 563 0**					
BW072-003	**I_F = 0,6 A_{RMS}**	**826 058 3**					
BW072-005	**I_F = 1,0 A_{RMS}**	**826 060 5**					
BW168/BW168-T	**I_F = 3,4 A_{RMS}**	**820 604 X**	**1820 133 4**				
BW100-006 BW100-006-T	**I_F = 2,4 A_{RMS}**	**821 701 7**	**1820 419 8**				
Bobinas de rede		**Código**					
ND020-013	**Σ I_{rede} = 20 A_{CA}**	**826 012 5**					
Filtro de rede		**Código**					
NF009-503	**$V_{máx}$ = 550 V_{CA}**	**827 412 6**					
Bobinas de saída	**Diâmetro interno**	**Código**					
HD001	**d = 50 mm (2 in)**	**813 325 5**		para cabos com seção transversal 1,5 ... 16 mm^2 (AWG 16 ... 6)			
HD002	**d = 23 mm (0,91 in)**	**813 557 6**		para cabos com seção transversal ≤ 1,5 mm^2 (AWG 16)			
Filtro de saída (só no modo de operação VFC)		**Código**					
HF008-503		**826 029 X**			**A**		
HF015-503		**826 030 3**			**B**		**A**
HF022-503		**826 031 1**					**B**

1) Proteção contra sobrecarga térmica interna, dispensa relé bimetálico.

A **Com operação nominal (100 %)**

B **Com carga quadrática (125 %):**



Unidades de 380/500 V_{CA}, tamanhos 1, 2S e 2

MOVIDRIVE® MDX61B...-5A3				0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
Tamanho				1				2S		2
Resistores de frenagem BW... / BW..-..-T	**Corrente de disparo**	**Código BW...**	**Código BW...-...-T**							
BW100-005	I_F = 0,8 A_{RMS}	826 269 1								
BW100-006/ BW100-006-T	I_F = 2,4 A_{RMS}	821 701 7	1820 419 8							
BW168/BW168-T	I_F = 3,4 A_{RMS}	820 604 X	1820 133 4							
BW268/BW268-T	I_F = 4,2 A_{RMS}	820 715 1	1820 417 1							
BW147/BW147-T	I_F = 5 A_{RMS}	820 713 5	1820 134 2							
BW247/BW247-T	I_F = 6,5 A_{RMS}	820 714 3	1820 084 2							
BW347/BW347-T	I_F = 9,2 A_{RMS}	820 798 4	1820 135 0							
BW039-012/ BW039-012-T	I_F = 5,5 A_{RMS}	821 689 4	1820 136 9							
BW039-026-T	I_F = 8,1 A_{RMS}		1820 415 5							
BW039-050-T	I_F = 11,3 A_{RMS}		1820 137 7							
Bobinas de rede		**Código**								
ND020-013	ΣI_{rede} = 20 A_{CA}	826 012 5								
ND045-013	ΣI_{rede} = 45 A_{CA}	826 013 3								
Filtro de rede		**Código**								
NF009-503	$V_{máx}$ = 550 V_{CA}	827 412 6					A			
NF014-503		827 116 X					B		A	
NF018-503		827 413 4							B	
NF035-503		827 128 3								
Bobinas de saída	**Diâmetro interno**	**Código**								
HD001	d = 50 mm (2 in)	813 325 5		para cabos com seção transversal 1,5 ... 16 mm^2 (AWG 16 ... 6)						
HD002	d = 23 mm (0,91 in)	813 557 6		para cabos com seção transversal ≤ 1,5 mm^2 (AWG 16)						
HD003	d = 88 mm (3,5 in)	813 558 4		para cabos com seção transversal > 16 mm^2 (AWG 6)						
Filtro de saída (só no modo de operação VFC)		**Código**								
HF015-503		826 030 3		A						
HF022-503		826 031 1		B	A					
HF030-503		826 032 X			B	A				
HF040-503		826 311 6				B	A			
HF055-503		826 312 4					B	A		
HF075-503		826 313 2						B	A	
HF023-403		825 784 1							B	A
HF033-403		825 785 X								B

A Com operação nominal (100 %)

B Com carga quadrática (125 %):

Unidades de 380/500 V_{CA}, tamanhos 3 e 4

MOVIDRIVE® MDX61B...-503					0150	0220	0300	0370	0450
Tamanho						3		4	
Resistores de frenagem BW... / BW...-...-T BW...-...-P	Corrente de disparo	Código BW...	Código BW...-...-T	Código BW...-...-P					
BW018-015/ BW018-015-P	I_F = 9,1 A_{RMS}	821 684 3		1 820 416 3				C	C
BW018-035-T	I_F = 13,9 A_{RMS}		1820 138 5					C	C
BW018-075-T	I_F = 20,4 A_{RMS}		1820 139 3					C	C
BW915-T	I_F = 32,6 A_{RMS}		1820 413 9						
BW012-025/ BW012-025-P	I_F = 14,4A_{RMS}	821 680 0		1 820 414 7					
BW012-050-T	I_F = 20,4 A_{RMS}		1820 140 7						
BW012-100-T	I_F = 28,8 A_{RMS}		1820 141 5						
BW106-T	I_F = 47,4 A_{RMS}		1820 083 4						
BW206-T	I_F = 54,7 A_{RMS}		1820 412 0						
Bobinas de rede		Código							
ND045-013	ΣI_{rede} = 45 A_{CA}	826 013 3				A			
ND085-013	ΣI_{rede} = 85 A_{CA}	826 014 1				B			A
ND150-013	ΣI_{rede} = 150 A_{CA}	825 548 2							B
ND300-0053	ΣI_{rede} = 300 A_{CA}	827 721 4							

A Com operação nominal (100 %)

B Com carga quadrática (125 %):

C Conectar dois resistores de frenagem em paralelo, ajustar a corrente de disparo dupla (2 × I_F) em F16

Unidades de 380/500 V_{CA}, tamanhos 5 e 6

MOVIDRIVE® MDX61B...-503					0550	0750	0900	1100	1320
Tamanho					5		6		
Resistores de frenagem BW... / BW...-...-T BW...-...-P	Corrente de disparo	Código BW...	Código BW...-...-T	Código BW...-...-P					
BW018-015/ BW018-015-P	I_F = 9,1 A_{RMS}	821 684 3		1 820 416 3					
BW018-035-T	I_F = 13,9 A_{RMS}		1820 138 5						
BW018-075-T	I_F = 20,4 A_{RMS}		1820 139 3						
BW915-T	I_F = 32,6 A_{RMS}		1820 413 9						
BW012-025/ BW012-025-P	I_F = 14,4 A_{RMS}	821 680 0		1 820 414 7					
BW012-050-T	I_F = 20,4 A_{RMS}		1820 140 7						
BW012-100-T	I_F = 28,8 A_{RMS}		1820 141 5						
BW106-T	I_F = 47,7 A_{RMS}		1820 083 4				C	C	C
BW206-T	I_F = 54,7 A_{RMS}		1820 412 0				C	C	C
Bobinas de rede		Código							
ND045-013	ΣI_{rede} = 45 A_{CA}	826 013 3							
ND085-013	ΣI_{rede} = 85 A_{CA}	826 014 1							
ND150-013	ΣI_{rede} = 150 A_{CA}	825 548 2							
ND300-0053	ΣI_{rede} = 300 A_{CA}	827 721 4							

A Com operação nominal (100 %)

B Com carga quadrática (125 %):

C Conectar dois resistores de frenagem em paralelo, ajustar a corrente de disparo dupla (2 × I_F) em F16

Unidades de 380/500 V_{CA}, tamanhos 3 até 6

MOVIDRIVE® MDX61B...-503			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320
Tamanho			3			4		5		6		
Filtro de rede		**Código**										
NF035-503	$V_{máx}$ = 550 V_{CA}	827 128 3	A									
NF048-503		827 117 8	B	A								
NF063-503		827 414 2		B	A							
NF085-503		827 415 0			B		A					
NF115-503		827 416 9					B	A				
NF150-503		827 417 7						B				
NF210-503		827 418 5									A	
NF300-503		827 419 3									B	
Bobinas de saída	**Diâmetro interno**	**Código**										
HD001	d = 50 mm	813 325 5	para cabos com seção transversal 1,5...16 mm^2 (AWG 16...6)									
HD003	d = 88 mm	813 558 4	para cabos com seção transversal > 16 mm^2 (AWG 6)									
HD004	Conexão com pinos M12	816 885 7										
Filtro de saída (só no modo de operação VFC)		**Código**										
HF033-403		825 785 X	A	B / D	A / D							
HF047-403		825 786 8	B	A								
HF450-503		826 948 3			B		E	D	D			

A Com operação nominal (100 %)

B Com carga quadrática (125 %):

D Conectar dois filtros de saída em paralelo

E Com operação nominal (100 %): um filtro de saída
Com carga quadrática no modo de operação VFC (125 %): conectar dois filtros de saída em paralelo

Unidades de 230 V_{CA}, tamanhos 1 até 4

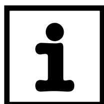
MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3				0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Tamanho					1		2		3		4	
Resistores de frenagem BW...-.../ BW...-...-T BW...-...-P	**Corrente de disparo**	**Código BW...**	**Código BW...-...-T**									
BW039-003	I_F = 2,7 A_{RMS}	821 687 8										
BW039-006	I_F = 3,9 A_{RMS}	821 688 6										
BW039-012 BW039-012-T	I_F = 5,5 A_{RMS}	821 689 4	1 820 136 9									
BW039-026-T	I_F = 8,1 A_{RMS}		1 820 415 5									
BW027-006	I_F = 4,7 A_{RMS}	822 422 6										
BW027-012	I_F = 6,6 A_{RMS}	822 423 4										
BW018-015-T	I_F = 9,1 A_{RMS}		1 820 416 3						C	C	C	C
BW018-035-T	I_F = 13,9 A_{RMS}		1 820 138 5						C	C	C	C
BW018-075-T	I_F = 20,4 A_{RMS}		1 820 139 3						C	C	C	C
BW915-T	I_F = 32,6 A_{RMS}		1 820 413 9						C	C	C	C
BW012-025-P	I_F = 14,4 A_{RMS}		1 820 414 7									
BW012-050-T	I_F = 20,4 A_{RMS}		1 820 140 7									
BW012-100-T	I_F = 28,8 A_{RMS}		1 820 141 5									
BW106-T	I_F = 47,4 A_{RMS}		1 820 083 4								C	C
BW206-T	I_F = 54,7 A_{RMS}		1 820 412 0								C	C
Bobinas de rede		**Código**										
ND020-013	Σ I_{rede} = 20 A_{CA}	826 012 5					A					
ND045-013	Σ I_{rede} = 45 A_{CA}	826 013 3					B		A			
ND085-013	Σ I_{rede} = 85 A_{CA}	826 014 1							B		A	
ND150-013	Σ I_{rede} = 150 A_{CA}	825 548 2									B	
Filtro de rede		**Código**										
NF009-503	$V_{máx}$ = 550 V_{CA}	827 412 6			A							
NF014-503		827 116 X			B	A						
NF018-503		827 413 4				B						
NF035-503		827 128 3										
NF048-503		827 117 8							A			
NF063-503		827 414 2							B			
NF085-503		827 415 0									A	
NF115-503		827 416 9									B	
Bobinas de saída	**Diâmetro interno**	**Código**										
HD001	d = 50 mm (2 in)	813 325 5		para cabos com seção transversal 1.5 ... 16 mm^2 (AWG 16 ... 6)								
HD002	d = 23 mm (0,91 in)	813 557 6		para cabos com seção transversal ≤ 1,5 mm^2 (AWG 16)								
HD003	d = 88 mm (3,5 in)	813 558 4		para cabos com seção transversal > 16 mm^2 (AWG 6)								

A **Com operação nominal (100 %)**

B **Com carga quadrática (125 %):**

C **Conectar dois resistores de frenagem em paralelo, ajustar a corrente de disparo dupla (2 × I_F) em F16**

4.9 *Conexão do system bus (SBus 1)*



NOTA

Só com P884 "Taxa de transmissão SBus" = 1000 kBaud:

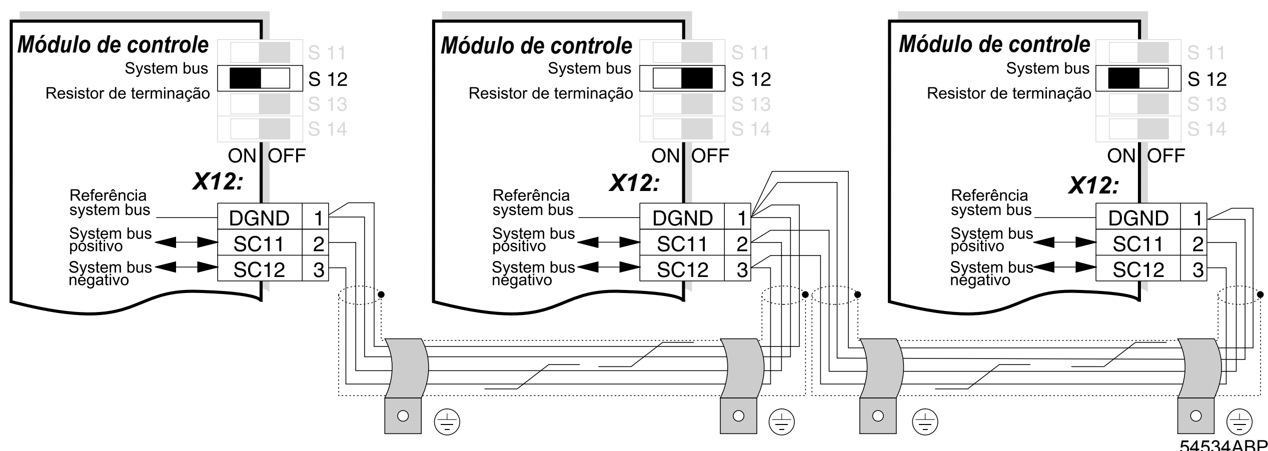
No system bus, não é possível misturar unidades MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A com outras unidades MOVIDRIVE®.

É possível combinar as unidades com taxas de transmissão ≠ 1000 kBaud.

Através do system bus (SBus) é possível endereçar no máx. 64 participantes de rede CAN entre si. Utilizar um repetidor a partir de 20 até 30 participantes, dependendo do comprimento e da capacidade dos cabos. O SBus suporta a tecnologia de transmissão de dados de acordo com ISO 11898.

Maiores informações sobre o system bus encontram-se no manual "Comunicação serial", disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE.

Esquema de ligação SBus



Especificação do cabo

- Utilizar um cabo de cobre de 4 fios trançados aos pares e blindados (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre). O cabo deve atender às seguintes especificações:
  – Seção transversal do cabo 0,25 ... 0,75 mm^2 (AWG 23 ... AWG 19)
  – Resistência da linha 120 Ω a 1 MHz
  – Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz

São adequados, p. ex., os cabos de rede CAN ou DeviceNet.

Instalação da blindagem

- Instalar a blindagem de maneira uniforme em ambos os lados na presilha de fixação da blindagem do conversor ou do controle mestre.

Comprimento dos cabos

- O comprimento total permitido para o cabo depende da taxa de transmissão ajustada do SBus (P884):
  – 125 kBaud → 320 m (1050 ft)
  – 250 kBaud → 160 m (525 ft)
  – **500 kBaud → 80 m (260 ft)**
  – 1000 kBaud → 40 m (130 ft)

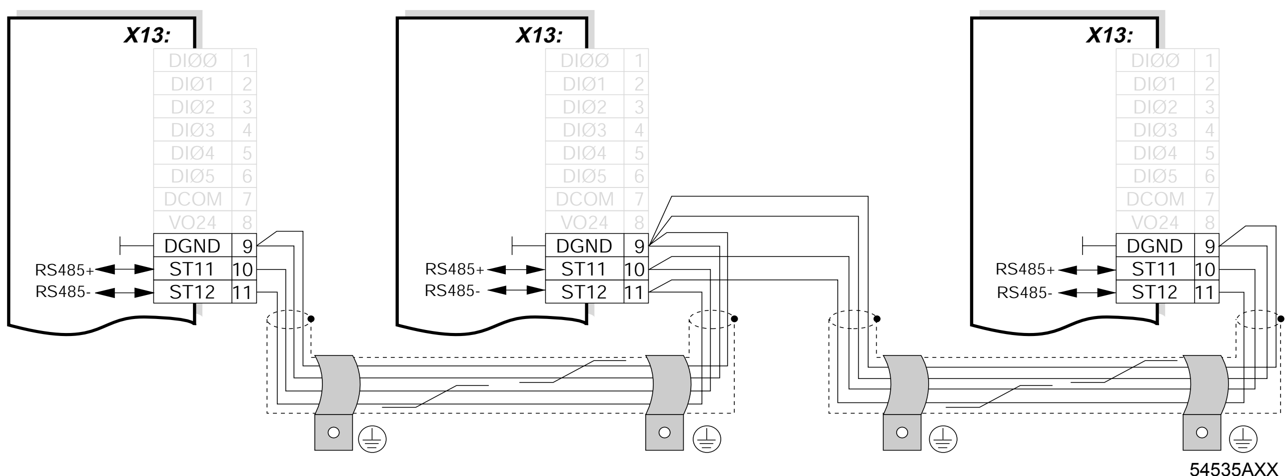
Resistor de terminação	• Conectar o resistor de terminação do system bus (S12 = ON) na primeira e na última unidade da conexão do system bus. Nas outras unidades, desligar o resistor de terminação (S12 = OFF).

STOP	**PARE!**
	Entre as unidades conectadas com SBus não deve ocorrer diferença de potencial. Isto pode reduzir a funcionalidade das unidades. Evitar a diferença de potencial através de medidas adequadas, como p. ex., através da conexão da unidade ao terra de proteção com cabo separado.

4.10 Conexão da interface RS485

A interface RS485 (X13:ST11, ST12) permite conectar no máx. 32 unidades MOVIDRIVE®, p. ex., para a operação mestre-escravo, ou 31 unidades MOVIDRIVE® e um controlador de nível superior (CLP). A taxa de transmissão sempre está ajustada em 9,6 kBaud.

Esquema de ligação da interface RS485 (X13)



54535AXX

Especificação do cabo	• Utilizar um cabo de cobre de 4 fios trançados aos pares e blindados (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre). O cabo deve atender às seguintes especificações: – Seção transversal do cabo 0,25 ... 0,75 mm^2 (AWG 23 ... AWG 19) – Resistência da linha 100 ... 150 Ω com 1 MHz – Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz
Instalação da blindagem	• Instalar a blindagem de maneira uniforme em ambos os lados da presilha de fixação da blindagem de sinal do conversor ou do controlador.
Comprimento dos cabos	• O comprimento total permitido para o cabo é de 200 m (656 ft).
Resistor de terminação	• Há resistores de terminação dinâmicos incorporados à unidade. **Não** conectar **resistores de terminação externos**!

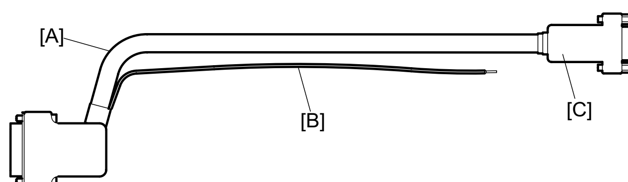
STOP	**PARE!**
	Entre as unidades conectadas com RS485 não deve ocorrer diferença de potencial. Isto pode reduzir a função das unidades. Evitar a diferença de potencial através de medidas adequadas, como p. ex., através da conexão da unidade ao terra de proteção com cabo separado.

4.11 Conexão do adaptador DWE11B/12B

Código e descrição

- DWE11B, código 188 187 6

  A interface serial DWE11B (HTL→TTL) em forma de um cabo adaptador serve para **a conexão de encoders HTL nos opcionais DEH11B/DEH21B**. Apenas os canais A, B e C são ligados. A interface serial é adequada para todos os encoders HTL que já foram operados no MOVIDRIVE® A, MDV e MCV e pode ser conectada facilmente no cabo de realimentação.



58748AXX

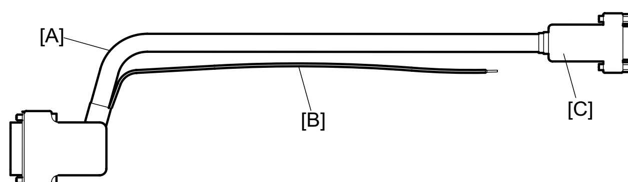
[A] 5 x 2 x 0,25 mm^2 (AWG 23) / comprimento 1000 mm (39,37 in) / comp. máx. do cabo entre conversor - encoder: 100 m (328 ft)

[B] Conexão 24 V_{CC} para encoder HTL; 1 x 0,5 mm^2 (AWG 20) / comprimento 250 mm (9,84 in)

Sinal	Borne do conector fêmea Sub-D de 9 pinos [C] (lado do encoder)
A	1
B	2
C	3
UB	9
GND	5

- DWE12B, código 188 180 9

  A interface serial DWE12B (HTL→TTL) em forma de um cabo adaptador serve para **a conexão de encoders HTL push-pull nos opcionais DEH11B/DEH21B**. Além do canal A, B e C, os canais barrados ($\overline{A}$, $\overline{B}$, $\overline{C}$) também são conectados. A SEW-EURODRIVE recomenda a utilização desta interface serial nos sistemas recém-projetados.



58748XX

[A] 4 x 2 x 0,25 mm^2 (AWG 23) / comprimento 1000 mm (39,37 in) / comp. máx. do cabo entre conversor - encoder: 200 m (656 ft)

[B] Conexão 24 V_{CC} para encoder HTL; 1 x 0,5 mm^2 (AWG 20) / comprimento 250 mm (9,84 in)

Sinal	Borne do conector fêmea Sub-D de 9 pinos [C] (lado do encoder)
A	1
$\overline{A}$	6
B	2
$\overline{B}$	7
C	3
$\overline{C}$	8
UB	9
GND	5

4.12 Conexão da interface serial UWS21B (RS232)

Código Opcional interface serial UWS21B: 1 820 456 2

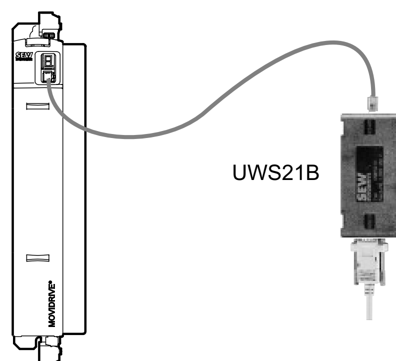
Fornecimento O fornecimento para o opcional UWS21B contém:

- Unidade UWS21B
- CD-ROM com MOVITOOLS®
- Cabo de interface serial com conector fêmea Sub-D de 9 pinos e conector macho Sub-D de 9 pinos para a conexão UWS21B - PC
- Cabo de interface serial com 2 conectores RJ10 para a conexão UWS21B - MOVIDRIVE®

Conexão MOVIDRIVE®-UWS21B

- Para a conexão do UWS21B ao MOVIDRIVE®, utilizar o cabo de ligação fornecido.
- Ligar o cabo de conexão ao slot XT do MOVIDRIVE®.
- Observar que o controle manual DBG60B e a interface serial UWS21B não podem ser conectadas simultaneamente ao MOVIDRIVE®.

MOVIDRIVE® MDX60/61B

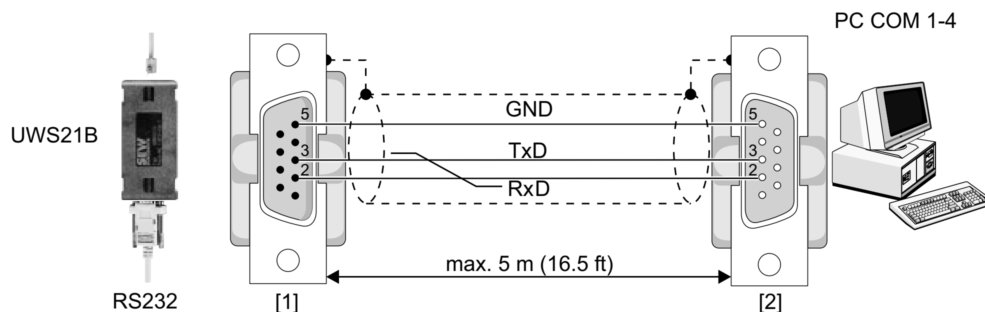


59193AXX

Fig. 16: Cabo de conexão MOVIDRIVE®- UWS21B

Conexão UWS21B - PC

- Para a conexão do UWS21B ao PC, utilizar o cabo de conexão fornecido (cabo de interface padrão RS232 blindado).

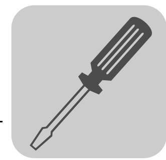


59194AXX

Fig. 17: Cabo de conexão UWS21B-PC (conexão 1:1)

[1] Conector macho Sub-D de 9 pinos

[2] Conector fêmea Sub-D de 9 pinos



4.13 Conexão da interface serial USB11A

Código Opcional interface serial USB11A: 824 831 1

Fornecimento

- Fazem parte do fornecimento do USB11A:
  - Interface serial USB11A
  - Cabo de ligação USB ao PC - USB11A (tipo USB A-B)
  - Cabo de ligação MOVIDRIVE® MDX60B/61B - USB11A (cabo RJ10-RJ10)
  - CD-ROM com drivers de instalação e MOVITOOLS®
- A interface serial USB11A suporta USB 1.1 e USB 2.0

Conexão MOVIDRIVE®-USB11A - PC

- Para a conexão do USB11A ao MOVIDRIVE®, utilizar o cabo de ligação [1] (RJ10 - RJ10) fornecido.
- Conectar o cabo de ligação [1] ao slot XT do MOVIDRIVE® MDX60B/61B e ao slot RS485 do USB11A.
- Observar que o controle manual DBG60B e a interface serial USB11A não podem ser conectados simultaneamente ao MOVIDRIVE®.
- Para a conexão do USB11A ao PC, utilizar o cabo de ligação USB [2] (tipo USB A-B) fornecido.

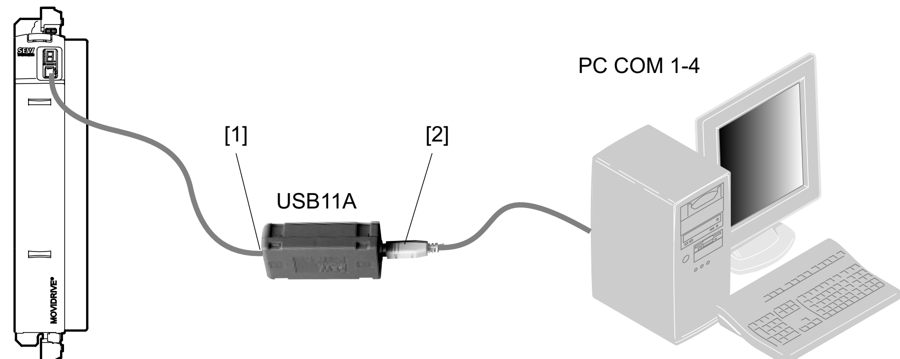


Fig. 18: Cabo de ligação para MOVIDRIVE® MDX60B/61B - USB11A

Instalação

- Conectar o USB11A com os cabos de ligação fornecidos a um PC e ao MOVIDRIVE® MDX60B/61B.
- Inserir o CD fornecido na unidade de CD de seu PC e instalar o driver. A primeira COM-Port livre no PC será atribuída ao conversor serial USB11A.

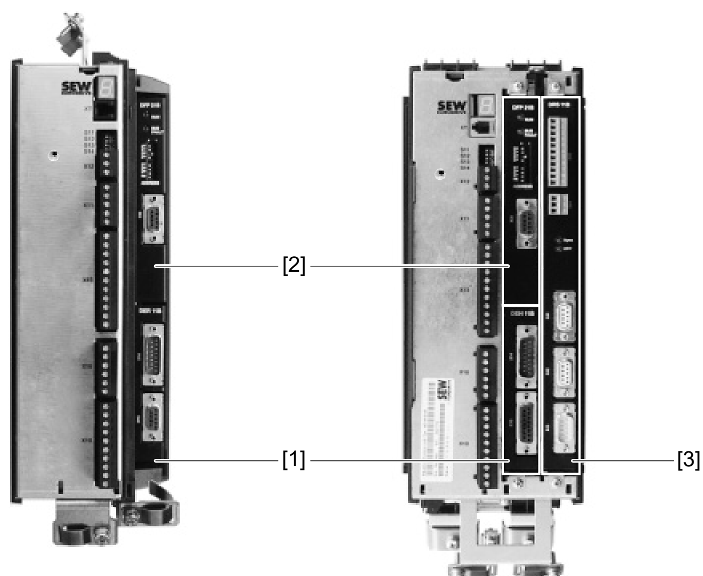
Operação com MOVITOOLS®

- Após instalação bem sucedida, o PC reconhece o conversor de interface USB11A após aprox. 5 a 10 s.
- Iniciar o MOVITOOLS®.

i	**NOTA**
	Caso a conexão entre PC e USB11A seja interrompida, é necessário reiniciar MOVITOOLS®.

4.14 Combinações de opcionais para MDX61B

Configuração dos slots opcionais Tamanho 0 (0005 ... 0014) Tamanho 1 ... 6 (0015 ... 1320)

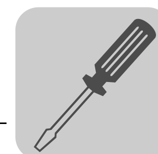


62725AXX

[1] Slot de encoder para opções de encoder

[2] Slot de fieldbus para opções de comunicação

[3] Slot de expansão para opções de comunicação (apenas nos tamanhos 1 até 6)



Combinações possíveis de placas opcionais no MDX61B

As placas opcionais apresentam dimensões mecânicas variáveis e só podem ser inseridas nos slots de placas opcionais adequados. A lista abaixo apresenta as possibilidades de combinação de placas opcionais para o MOVIDRIVE® MDX61B.

Placa opcional	Denominação	MOVIDRIVE® MDX61B		
		Slot de encoder Tamanho 0 - 6	Slot de fieldbus Tamanho 0 - 6	Slot de expansão Tamanho 1 - 6
DEH11B	Entrada de encoder incr. / Hiperface®	X		
DEH21B	Entrada para encoder do encoder absoluto	X		
DER11B	Entrada para encoder Resolver / Hiperface®	X		
DFP21B	Interface fieldbus Profibus		X	
DFI11B	Interface fieldbus Interbus		X	
DFI21B	Interface fieldbus Interbus fibra ótica		X	
DFD11B	Interface fieldbus DeviceNet		X	
DFC11B	Interface fieldbus CAN/CANopen		X	
DFE11B DFE12B DFE13B	Interface fieldbus Ethernet		X	
DFE32B	Interface fieldbus PROFINET IO		X	
DFE33B	Interface EtherNet/IP		X	
DFE24B	Interface EtherCAT		X	
DFS11B	Interface fieldbus Profibus com PROFIsafe (Parada segura)		X	
DFS12B	Interface fieldbus Profibus com PROFIsafe		X	
DFS21B	Interface fieldbus DFS21B PROFINET IO com PROFIsafe (Parada segura)		X	
DCS21B/ 31B	Monitor de segurança			X
DIO11B	Extensão I/O		X	X[1)]
DRS11B	Operação em sincronismo angular			X
DIP11B	Interface de encoder SSI			X
DHP11B	Controle de memória programável pelo usuário MOVI-PLC®*basic*		X	
DHE41B	Controle de memória programável pelo usuário MOVI-PLC®*advanced*		X	X[1)]
DHF41B	Controle de memória programável pelo usuário MOVI-PLC®*advanced*			X
DHR41B	Controle de memória programável pelo usuário MOVI-PLC®*advanced*			X
DHP11B + OST11B	DHP11B + OST11B (interface RS485, somente em combinação com DHP11B)	OST11B	DHP11B	DHP11B + OST11B[2)]

1) Quando slot de fieldbus está ocupado

2) Quando slot de encoder está ocupado

4.15 Instalação e remoção de placas opcionais

	NOTAS
i	• A instalação ou remoção de **placas opcionais no** MOVIDRIVE® **MDX61B tamanho 0** só pode ser realizada **pela SEW-EURODRIVE**! • O usuário pode instalar ou remover 3 diferentes placas opcionais no MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 1 a 6.

Antes de começar

Observar as seguintes instruções antes de instalar ou remover uma placa opcional:

	PARE!
STOP	Descarga eletrostática. Destruição de componentes eletrônicos. • Desligar o conversor da rede de alimentação. Desligar a tensão de 24 V_{CC} e a tensão da rede. • Tomar medidas adequadas para proteger a placa opcional de carga eletrostática (pulseiras aterradas, sapatos condutivos, etc.) antes de tocá-la.

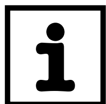
- **Antes da instalação** da placa opcional, retirar o controle manual (→ cap. "Remoção / instalação do controle manual") e a tampa frontal (→ cap. "Remoção / instalação da tampa frontal").
- **Após a instalação** da placa opcional, recolocar a tampa frontal (→ cap. "Remoção / instalação da tampa frontal") e o controle manual (→ cap. "Remoção / instalação do controle manual").
- Guardar a placa opcional na embalagem original e só retirá-la da embalagem imediatamente antes da instalação.
- Só tocar na placa opcional pelas bordas. Nunca tocar nos componentes.

Princípios básicos de procedimento durante a instalação e remoção de uma placa opcional (MDX61B, tamanhos 1 - 6)

60039AXX

1. Soltar os parafusos de fixação do suporte da placa opcional. Puxar o suporte da placa opcional uniformemente (não inclinar!) para fora do slot.
2. Soltar os parafusos de fixação da tampa preta no suporte da placa opcional. Retirar a tampa preta.
3. Colocar a placa opcional na posição exata, com os parafusos de fixação alinhados com os orifícios correspondentes no suporte da placa opcional.
4. Voltar a inserir o suporte da placa opcional com a placa opcional montada no devido lugar, pressionando com moderação. Volte a fixar o suporte da placa opcional com os parafusos de fixação.
5. Para remover a placa opcional, proceder na ordem inversa.

4.16 Conexão de encoder e resolver



NOTAS

- Todos os esquemas de ligação não mostram a vista para a extremidade de cabo, e sim a vista para a conexão do motor ou MOVIDRIVE®.
- As cores dos fios especificadas nos esquemas de ligação correspondem às cores dos fios dos cabos pré-fabricados pela SEW, de acordo com o código de cores segundo IEC 757.

Instruções gerais de instalação

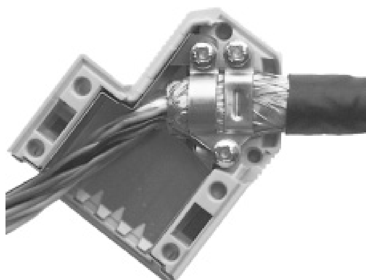
- Os conversores Sub-D mostrados nos esquemas de ligação têm uma rosca 4/40 UNC.
- Comprimento máx. do cabo entre conversor - encoder / resolver: 100 m (328 ft) com uma capacitância por unidade de comprimento ≤ 120 nF/km
- Seção transversal do cabo: 0,20 ... 0,5 mm^2 (AWG 24 ... 20)
- Se cortar um fio do cabo do encoder/resolver, isolar a extremidade cortada do fio.
- Utilizar cabos blindados com pares trançados, instalando a blindagem em ambos os lados numa larga superfície de contato:
  - no encoder: no prensa cabos ou no conector do encoder
  - no conversor, no corpo do conector Sub-D
- Instalar o cabo do encoder / resolver separado dos cabos de potência.

Instalação da blindagem

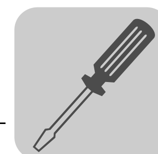
Efetuar a blindagem do encoder / resolver em uma ampla superfície de contato.

No conversor

Colocar a blindagem no lado do conversor e na carcaça do conector Sub-D (→ figura seguinte).

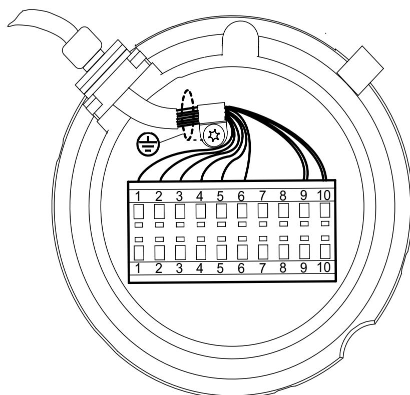


01939BXX



No encoder / resolver

Colocar a blindagem no lado do encoder / resolver nas respectivas braçadeiras de aterramento (→ figura seguinte). Em caso de utilização de uma fixação EMC, instalar a blindagem de maneira uniforme no prensa cabos. Em caso de conversor com conector, colocar a blindagem no conector do encoder.



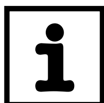
55513AXX

Cabos pré-fabricados

A SEW-EURODRIVE oferece cabos pré-fabricados para a conexão de encoders / resolvers. Recomendamos a utilização desses cabos.

4.17 Conexão e descrição dos bornes do opcional DEH11B (HIPERFACE®)

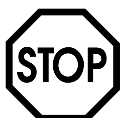
Código Opcional placa de encoder HIPERFACE® tipo DEH11B: 824 310 7



NOTAS

- O opcional placa de encoder "HIPERFACE® tipo DEH11B" só pode ser utilizado em combinação com o MOVIDRIVE® MDX61B, e não com o MDX60B.
- O opcional DEH11B deve ser inserido no slot para encoder.

Vista frontal do DEH11B	Descrição	Borne	Função
DEH11B X14 X15 59239AXX	**X14: Entrada de encoder externo ou saída de simulação de encoder incremental** **Conexão → página 69 até página 72** **Número de pulsos da simulação do encoder incremental:** • **1024 pulsos/rotação no encoder HIPERFACE® em X15** • **como em X15: entrada do encoder sen/cos ou TTL em X15**	**X14:1** **X14:2** **X14:3** **X14:4** **X14:5/6** **X14:7** **X14:8** **X14:9** **X14:10** **X14:11** **X14:12** **X14:13/14** **X14:15**	(COS+) sinal canal A (K1) (SEN+) sinal canal B (K2) Canal de sinal C (K0) DATA+ Reservado Comutação Potencial de referência DGND (COS–) Sinal canal $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) (SEN–) Sinal canal $\overline{B}$ ($\overline{K2}$) Canal de sinal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$) DATA- Reservado +12 V_{CC} (faixa de tolerância 10,5 - 13 V_{CC}) (carga máxima X14:15 **e** X15:15 = 650 mA_{CC})
	X15: Entrada encoder do motor	**X15:1** **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9** **X15:10** **X15:11** **X15:12** **X15:13** **X15:14** **X15:15**	(COS+) sinal canal A (K1) (SEN+) sinal canal B (K2) Canal de sinal C (K0) DATA+ Reservado Potencial de referência TF/TH/KTY– Reservado Potencial de referência DGND (COS–) Sinal canal $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) (SEN–) Sinal canal $\overline{B}$ ($\overline{K2}$) Canal de sinal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$) DATA- Reservado Conexão TF/TH/KTY+ +12 V_{CC} (faixa de tolerância 10,5 - 13 V_{CC}) (carga máxima X14:15 **e** X15:15 = 650 mA_{CC})

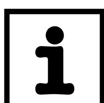


PARE!

As conexões X14 e X15 não devem ser feitas nem retiradas durante a operação.

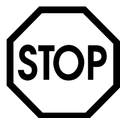
Componentes elétricos no encoder ou na placa do encoder podem ser danificados.

Antes de inserir ou retirar as conexões de encoder, é necessário desligar a alimentação do conversor. Para isso, desligar a tensão da rede e a tensão de 24 V_{CC} (X10:9).



NOTAS

- Se o conector X14 for utilizado como saída de simulação de encoder incremental, é necessário realizar um jumper entre (X14:7) e DGND (X14:8).
- A tensão de alimentação de 12 V_{CC} de X14 e X15 é suficiente para alimentar o encoder SEW (com exceção de encoder HTL) com tensão de alimentação de 24 V_{CC}. Verificar em todos os outros encoders se é possível conectá-los na tensão de alimentação de 12 V_{CC}.



PARE!

Encoders HTL E..C não podem ser conectados em X15 no opcional DEH11B.

X15 (entrada do encoder do motor) do opcional DEH11B pode ser danificado.

Conectar encoders HTL E..C apenas com interface serial DWE11B/12B (→ cap. "Conexão do opcional interface serial DWE11B/12B") no opcional DEH11B.

Encoders permitidos

É possível conectar os seguintes encoders no opcional de encoder "HIPERFACE® tipo DEH11B":

- Encoder HIPERFACE® tipo AS1H, ES1H, AV1H, AF1H ou EF1H
- Encoder sen/cos tipo ES1S, ES2S, EV1S ou EH1S
- Encoder TTL de 5 V_{CC} com tensão de alimentação de 24 V_{CC} tipo ES1R, ES2R, EV1R ou EH1R
- Encoder TTL de 5 V_{CC} com tensão de alimentação de 5 V_{CC} tipo ES1T, ES2T, EV1T ou EH1T através do opcional DWI11A ou encoder com nível de sinal de acordo com RS422

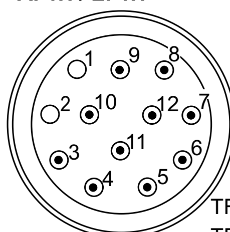
Conexão do encoder HIPERFACE®

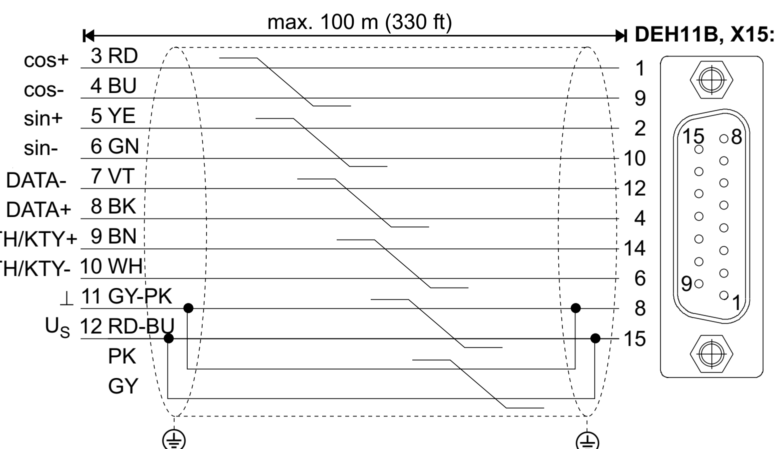
Os encoders HIPERFACE® AS1H, ES1H e AV1H são recomendados para a operação com o DEH11B. Dependendo do tipo e da configuração do motor, a conexão do encoder é efetuada através de conector ou da caixa de ligação.

DT../DV.., DS56, CT../CV.., CM71...112 com conector

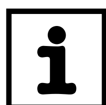
Conectar o encoder HIPERFACE® da seguinte maneira no opcional DEH11B:

AS1H / ES1H / AV1H
AF1H / EF1H





62739AXX



NOTA

Em motores DT/DV e CT/CV, observar o seguinte: o TF ou TH **não** é conectado ao cabo do encoder, devendo ser conectado através de um cabo adicional blindado de dois fios.

Códigos dos cabos pré-fabricados:

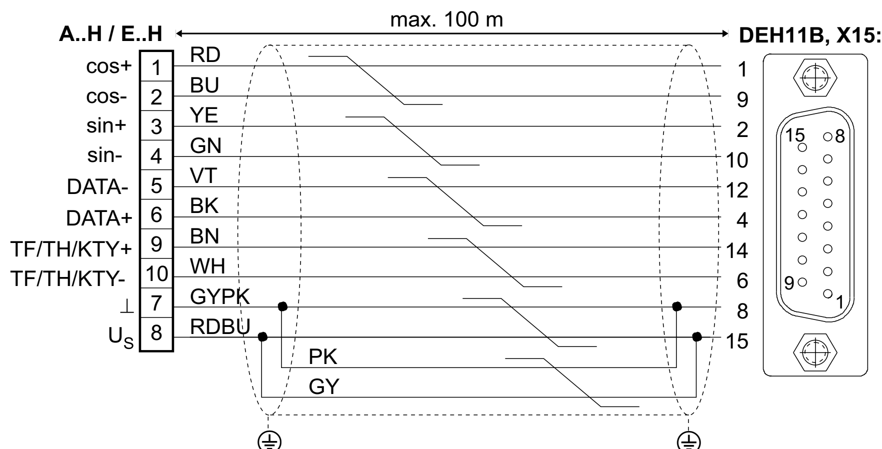
- Para instalação fixa: 1332 453 5
- Para instalação móvel: 1332 455 1

Códigos dos cabos de extensão pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 199 539 1
- Para instalação móvel: 199 540 5

CM71...112 com caixa de ligação

Conectar o encoder HIPERFACE® da seguinte maneira no opcional DEH11B:



54440CXX

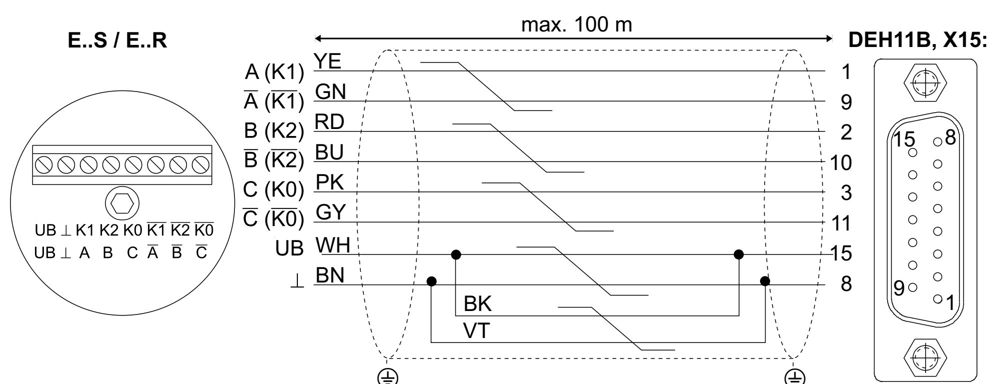
Fig. 19: Conectar o encoder HIPERFACE® no DEH11B como encoder do motor

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 1332 457 8
- Para instalação móvel: 1332 454 3

Conexão de encoders sen/cos em motores DT../DV.., CT../CV..

Também é possível conectar os encoders sen/cos de alta resolução EH1S, ES1S, ES2S oder EV1S no DEH11B. Conectar o encoder sen/cos da seguinte maneira no opcional DEH11B:



54329CXX

Fig. 20: Conectar os encoders sen/cos na DEH11B como encoder do motor

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 1332 459 4
- Para instalação móvel: 1332 458 6

Conexão de encoders TTL em motores DT../DV..

Os encoders TTL da SEW-EURODRIVE são disponíveis com tensão de alimentação de 24 V_{CC} e de 5 V_{CC}.

Tensão de alimentação de 24 V_{CC}

Conectar os encoders TTL com tensão de alimentação de 24 V_{CC} EH1R, ES1R, ES2R ou EV1R da mesma maneira que os encoders sen/cos de alta resolução (→ figura 20).

Tensão de alimentação de 5 V_{CC}

É necessário conectar os encoders TTL com tensão de alimentação de 5 V_{CC} ES1T, ES2T, EH1T ou EV1T através do opcional "Alimentação de encoder de 5V_{CC} tipo DWI11A" (código 822 759 4). Os fios do sensor também devem ser conectados para a verificação da tensão de alimentação do encoder. Conectar este encoder da seguinte maneira:

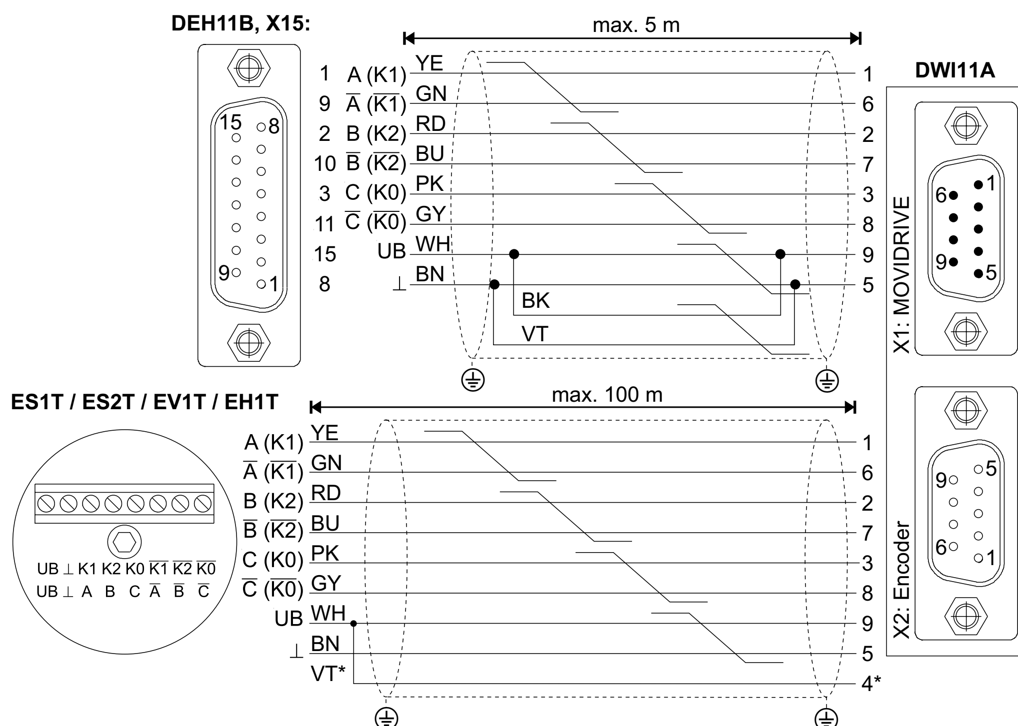


Fig. 21: Conexão de encoders TTL no DEH11B através de DWI11A como encoder do motor

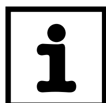
* Colocar o cabo do sensor (VT) no encoder em UB, não fazer jumper com o DWI11A!

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Opcional placa de encoder HIPERFACE® tipo DEH11B X15: → DWI11A X1: MOVIDRIVE®
  – Para instalação fixa: 817 957 3
- Encoder ES1T / ES2T / EV1T / EH1T → DWI11A X2: Encoder
  – Para instalação fixa: 198 829 8
  – Para instalação móvel: 198 828 X

4.18 Conexão e descrição dos bornes do opcional DEH21B

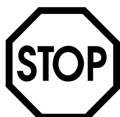
Código Opcional placa de encoder tipo DEH21B: 1820 818 5



NOTAS

- Maiores informações sobre o opcional DEH21B encontram-se no manual "MOVIDRIVE® MDX61B placas de encoder absoluto DIP11B / DEH21B".
- O opcional DEH21B só pode ser instalado no MOVIDRIVE® MDX61B, tamanho 0 a 6. A instalação ou remoção do opcional DEH21B no MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 0 só pode ser realizada pela SEW-EURODRIVE.
- A placa opcional DEH21B deve ser inserida no slot de encoder.
- A tensão de alimentação de 24 V_{CC} de um encoder conectado em X62 é garantida quando X60 é alimentado com tensão de 24 V_{CC}. Para tal, observar o manual do sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B, capítulo "Planejamento de projeto".

Vista frontal DEH21B	Descrição	Borne	Função
DEH21B X62 (9, 5, 6, 1) X60 (1, 2) X15 (15, 8, 9, 1) 62700AXX	**X62: Conexão do encoder absoluto**	**X62:1** **X62:2** **X62:3** **X62:4** **X62:5** **X62:6** **X62:7** **X62:8** **X62:9**	Dados + Reservado Pulso + Reservado DGND Dados – Reservado Pulso – Saída 24 V_{CC}
	X60: Tensão de alimentação	**X60:1** **X60:2**	24VIN DGND
	X15: Entrada encoder do motor	**X15:1** **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9** **X15:10** **X15:11** **X15:12** **X15:13** **X15:14** **X15:15**	(COS+) sinal canal A (K1) (SEN+) sinal canal B (K2) Canal de sinal C (K0) DATA+ Reservado Potencial de referência TF/TH/KTY– Reservado Potencial de referência DGND (COS–) Sinal canal $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) (SEN–) Sinal canal $\overline{B}$ (K2) Canal de sinal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$) DATA- Reservado Conexão TF/TH/KTY+ +12 V_{CC} (faixa de tolerância 10,5 - 13 V_{CC}) (carga máx. X15:15 = 650 mA_{CC})

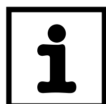


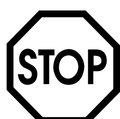
PARE!

Os encoders conectados em X15 e X62 não podem ser inseridos nem retirados durante a operação.

Componentes elétricos no encoder ou na placa do encoder podem ser danificados.

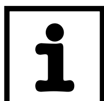
Antes de inserir ou retirar as conexões de encoder, é necessário desligar o conversor da alimentação. Para tanto, desligar a tensão da rede e a tensão de 24 V_{CC} (X10:9).

	**NOTA** A tensão de alimentação de 12 V_{CC} do conector X15 é suficiente para alimentar o encoder SEW (com exceção de encoder HTL) com tensão de alimentação de 24 V_{CC}. Verificar em todos os outros encoders se é possível conectá-los na tensão de alimentação de 12 V_{CC}.

	**PARE!** Encoders HTL E..C não podem ser conectados em X15 no opcional DEH21B. X15 (entrada do encoder do motor) do opcional DEH21B pode ser destruído. Conectar encoders HTL E..C apenas com interface serial DWE11B/12B (→ cap. "Conexão do opcional interface serial DWE11B/12B") no opcional DEH21B.

4.19 Conexão do opcional DER11B (resolver)

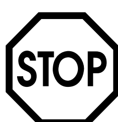
Código Opcional placa de resolver tipo DER11B: 824 307 7



NOTAS

- O opcional "placa de resolver tipo DER11B" só pode ser utilizado com o MOVIDRIVE® MDX61B, e não com o MDX60B.
- O opcional DER11B deve ser inserido no slot de encoder.

Vista frontal da DER11B	Descrição	Borne	Função
DER11B X14: 9, 1, 15, 8 X15: 9, 5, 6, 1 59240AXX	**X14: Entrada de encoder externo ou saída de simulação de encoder incremental** **Conexão → página 69 até página 72** **Número de pulso da simulação do encoder incremental sempre 1024 pulsos por rotação**	**X14:1** **X14:2** **X14:3** **X14:4** **X14:5/6** **X14:7** **X14:8** **X14:9** **X14:10** **X14:11** **X14:12** **X14:13/14** **X14:15**	(cos) sinal canal A (K1) (sin) sinal canal B (K2) Canal de sinal C (K0) DATA+ Reservado Comutação Potencial de referência DGND (cos–) sinal canal $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) (sen-) sinal canal $\overline{B}$ ($\overline{K2}$) Canal de sinal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$) DATA- Reservado +12 V_{CC} (faixa de tolerância 10,5 - 13 V_{CC}) (carga máx. 650 mA_{CC})
	X15: Entrada resolver	**X15:1** **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9**	sen+ (S2) cos+ (S1) Ref.+ (R1) N.C. Potencial de referência TF/TH/KTY– sen– (S4) cos– (S3) Ref.– (R2) Conexão TF/TH/KTY+

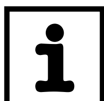


PARE!

As conexões X14 e X15 não devem ser feitas nem retiradas durante a operação.

Componentes elétricos no encoder ou na placa do encoder podem ser danificados.

Antes de fazer ou retirar as conexões de encoder, é necessário desligar a alimentação do conversor. Para isso, desligar a tensão da rede e a tensão de 24 V_{CC} (X10:9).



NOTAS

- Se X14 for utilizado como saída de simulação de encoder incremental, é necessário realizar um jumper entre (X14:7) e DGND (X14:8).
- A tensão de alimentação de 12 V_{CC} de X14 é suficiente para alimentar o encoder SEW (com exceção de encoder HTL) com tensão de alimentação de 24 V_{CC}. Verificar em todos os outros encoders se é possível conectá-los na tensão de alimentação de 12 V_{CC}.

Encoders permitidos

É possível conectar os seguintes encoders no conector X14 (entrada para encoders externos).

- Encoder HIPERFACE® tipo AS1H, ES1H ou AV1H
- Encoder sen/cos tipo ES1S, ES2S, EV1S ou EH1S
- Encoder TTL de 5 V_{CC} com tensão de alimentação de 24 V_{CC} tipo ES1R, ES2R, EV1R ou EH1R
- Encoder TTL de 5 V_{CC} com tensão de alimentação de 5 V_{CC} tipo ES1T, ES2T, EV1T ou EH1T através do opcional DWI11A ou encoder com nível de sinal de acordo com RS422

É possível conectar resolvers de 2 pólos, 7 $V_{CA\ eff}$, 7 kHz no X15 (entrada para resolver). A relação de transmissão das amplitudes do resolver deve ser de aprox. 0,5. A dinâmica de regulação diminui com valores menores; a avaliação pode tornar-se instável com valores maiores.

Resolver

A SEW-EURODRIVE oferece os seguintes cabos pré-fabricados para a conexão de resolvers no DER11B:

Para tipo do motor		Código	
		Instalação fixa	Instalação móvel
DS56 CM71 ... 112	com conector	199 487 5	199 319 4
	cabo de extensão	199 542 1	199 541 3
CM71 ... 112	com caixa de ligação	199 589 8	199 590 1
DS56	com caixa de ligação	1332 817 4	1332 844 1

Descrição dos bornes / pinos

Motores CM: as conexões de resolver encontram-se em um conector ou em uma régua de bornes Wago de 10 posições.

Motores DS: as conexões de resolver na caixa de ligação encontram-se em uma régua de bornes Phoenix de 10 posições ou no conector.

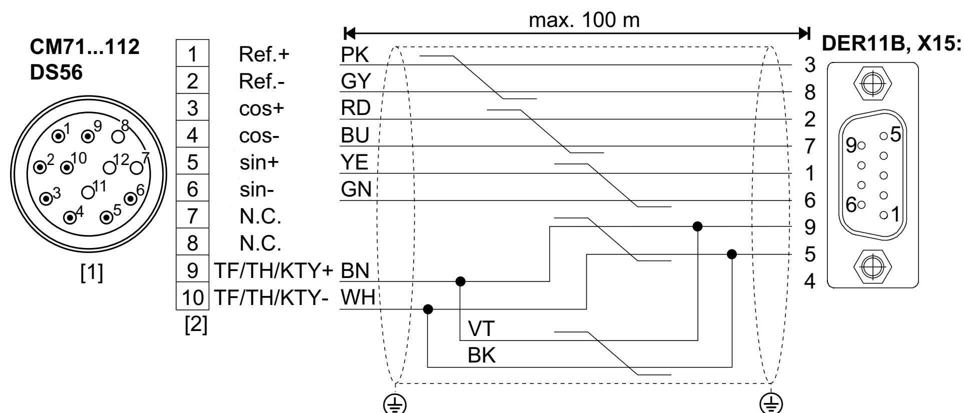
Conector CM, DS56: empresa Intercontec, tipo ASTA021NN00 10 000 5 000

Borne / pino	Descrição		Cor do fio do cabo pré-fabricado
1	ref.+	Referência	rosa (PK)
2	ref.-		cinza (GY)
3	cos+	Sinal de coseno	vermelho (RD)
4	cos-		azul (BU)
5	sen+	Sinal de seno	amarelo (YE)
6	sen-		verde (GN)
9	TF/TH/KTY+	Proteção do motor	marrom (BN) / violeta (VT)
10	TF/TH/KTY–		branco (WH) / preto (BK)

Os sinais do resolver têm a mesma numeração na régua de bornes Phoenix de 10 posições e nos conectores.

Conexão

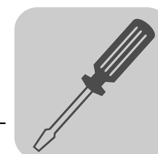
Conectar o resolver da seguinte maneira:



54331BXX

[1] Conector

[2] Régua de bornes



4.20 Conexão do encoder externo

Encoder externo

É possível conectar os seguintes encoders externos no conector X14 do opcional DEH11B e do opcional DER11B:

- Encoder HIPERFACE® AV1H
- Encoder sen/cos de alta resolução com tensão de sinal 1 V_{SS}
- Encoder com nível de sinal de acordo com RS422

Tensão de alimentação

Os encoders SEW com alimentação de 24 V_{CC} (máx. 180 mA_{CC}) são conectados diretamente em X14: Estes encoders SEW são alimentados pelo conversor.

Os encoders SEW com tensão de alimentação 5 V_{CC} devem ser conectados através do opcional "Alimentação de encoder de 5 V_{CC} tipo DWI11A" (código 822 759 4).

Conexão do encoder HIPERFACE®

Conectar o encoder HIPERFACE® AV1H da seguinte maneira:

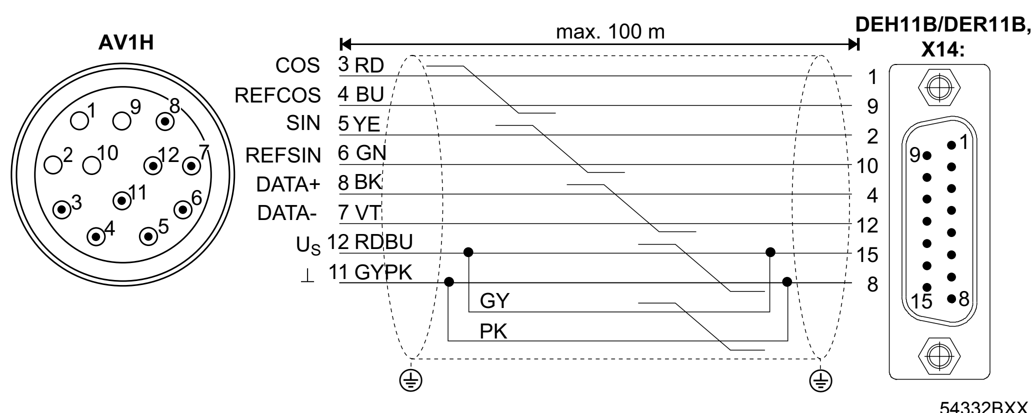


Fig. 22: Conexão do encoder HIPERFACE® AV1H no DEH11B/DER11B

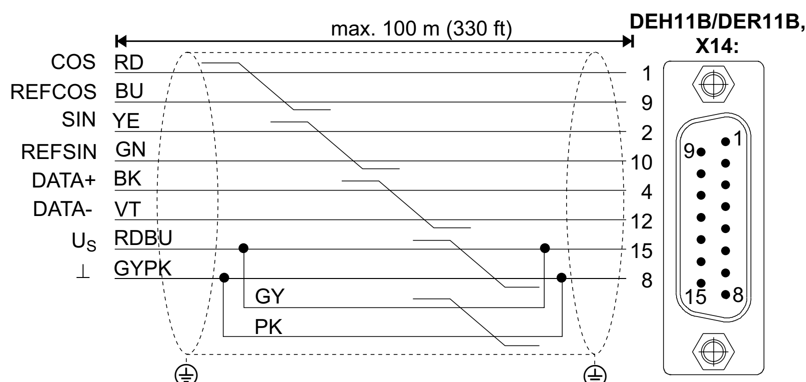
Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 818 015 6
- Para instalação móvel: 818 165 9

Códigos dos cabos de extensão pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 199 539 1
- Para instalação móvel: 199 540 5

Além disso, há a possibilidade de conectar encoders HIPERFACE® através de um cabo pré-fabricado com terminais



54332BXX

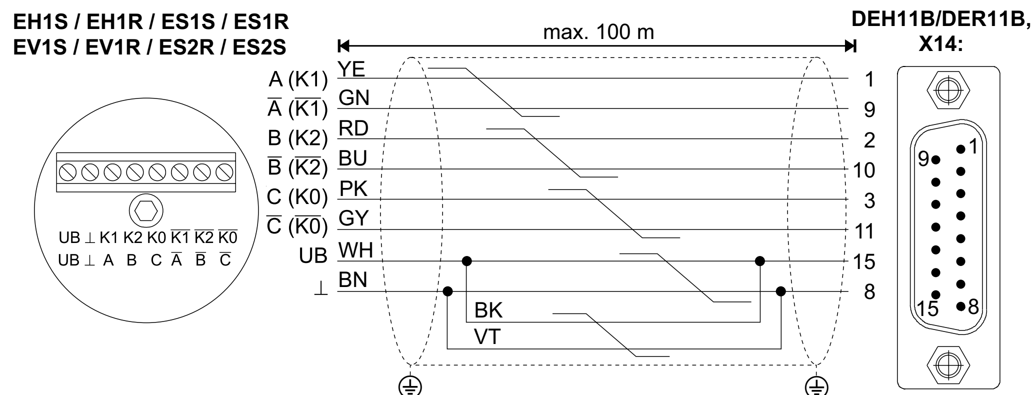
Fig. 23: Conexão do encoder HIPERFACE® no DEH11B/DER11B como encoder externo

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 1810 695 1
- Para instalação móvel: 1810 697 8

Conexão de encoder sen/cos

Conectar o encoder sen/cos da seguinte maneira:



54333BXX

Fig. 24: Conexão de encoders sen/cos no DEH11B / DER11B como encoder externo

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 819 869 1
- Para instalação móvel: 818 168 3

Conexão do encoder TTL

Os encoders TTL da SEW-EURODRIVE estão disponíveis com tensão de alimentação de 24 V_{CC} e de 5 V_{CC}.

Tensão de alimentação de 24 V_{CC}

Conectar o encoder TTL com tensão de alimentação de 24 V_{CC} EH1R da mesma maneira que os encoders sen/cos de alta resolução (→ figura 20).

Tensão de alimentação de 5 V_{CC}

É necessário conectar os encoders de 5 V_{CC} com tensão de alimentação de 5 V_{CC} EV1T, EH1T, ES1T e ES2T através do opcional "Alimentação de encoder de 5 V_{CC} tipo DWI11A" (código 822 759 4). Os fios do sensor também devem ser conectados para a verificação da tensão de alimentação do encoder. Conectar este encoder da seguinte maneira:

Fig. 25: Conexão de encoders TTL EV1T no MDX através do DWI11A como encoder externo

* Colocar o cabo do sensor (VT) no encoder em UB, não fazer jumper com o DWI11A!

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Opcional placa de encoder HIPERFACE® tipo DEH11B X14: → DWI11A X1: MOVIDRIVE®
  - Para instalação fixa: 818 164 0
- Encoder EV1T → DWI11A X2: Encoder
  - Para instalação fixa: 198 829 8
  - Para instalação móvel: 198 828 X

4.21 Conexão da saída de simulação do encoder incremental

Simulação de encoder incremental

É possível utilizar o conector X14 do opcional DEH11B ou do opcional DER11B como saída de simulação de encoder incremental. Para isso, é necessário realizar um "jumper" entre (X14:7) e DGND (X14:8). Assim, X14 fornece os sinais de encoder incremental com um nível de sinal de acordo com RS422. O número de pulsos é:

- no DEH11B como na entrada do encoder do motor X15
- no DER11B 1024 pulsos por volta

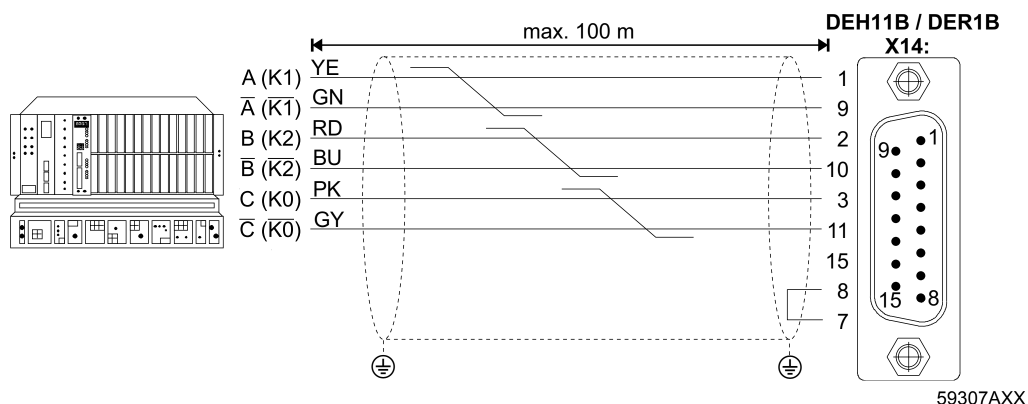


Fig. 26: Conexão da saída de simulação de encoder incremental no DEH11B ou DER11B

Código do cabo pré-fabricado:

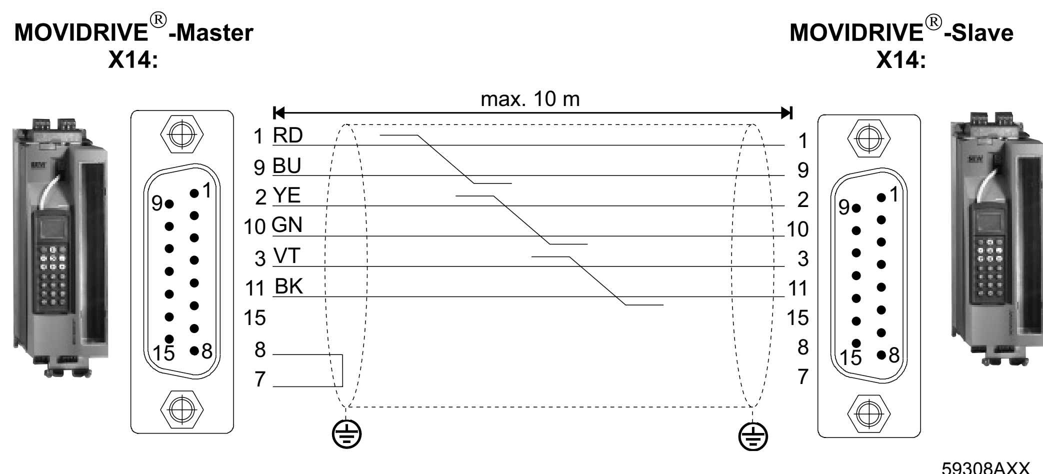
- Opcional tipo DEH/DER11B X14: → Simulação de encoder incremental
  - Para instalação fixa: 819 768 7

4.22 *Conexão mestre-escravo*

Conexão mestre-escravo

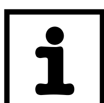
Também é possível utilizar o conector X14 da placa opcional DEH11B ou da placa opcional DER11B para a aplicação "Operação em sincronismo interno" (conexão mestre-escravo de várias unidades MOVIDRIVE®). Para isso, é necessário realizar, no lado do mestre, um "jumper" entre (X14:7) e DGND (X14:8).

A figura seguinte mostra uma conexão X14-X14 (= conexão mestre-escravo) de duas unidades MOVIDRIVE®.



Código do cabo pré-fabricado:

- Para instalação fixa: 817 958 1

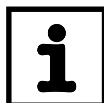


NOTAS

- Só é possível conectar **no máximo 3 escravos no mestre MOVIDRIVE®**.
- Atenção: na conexão dos **escravos MOVIDRIVE®** individuais **entre si não é possível conectar X14:7. Só é possível** realizar jumper das conexões **X14:**7 **e X14:8 no mestre MOVIDRIVE®.**

4.23 Conexão e descrição dos bornes do opcional DIO11B

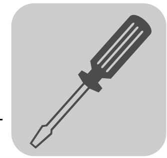
Código Placa opcional de entrada/saída tipo DIO11B: 824 308 5



NOTAS

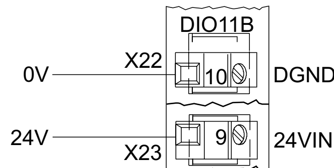
- O opcional "DIO11B" só pode ser utilizado com o MOVIDRIVE® MDX61B, e não com o MDX60B.
- O opcional DIO11B deve ser inserido no slot de fieldbus. Se o slot de fieldbus estiver ocupado, é possível inserir a placa de entrada/saída DIO11B no slot de expansão.
- A **aba de extensão** dos conectores (bornes X20, X21, X22, X23) deve ser utilizada **apenas para retirar** (não para inserir!) **o conector**.

Vista frontal da DIO11B	Borne		Função
DIO11B X20: AI21 1, AI22 2, AGND 3	**X20:1/2** **X20:3**	**AI21/22** **AGND**	Entrada de valor nominal n2, -10 V_{CC}...0...10 V_{CC} ou 0...10 V_{CC} (entrada analógica ou entrada com potencial de referência AGND) Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI.., AO..)
X21: AOV1 1, AOC1 2, AGND 3, AOV2 4, AOC2 5, AGND 6	**X21:1** **X21:4** **X21:2** **X21:5** **X21:3/6**	**AOV1** **AOV2** **AOC1** **AOC2** **AGND**	Saída de tensão analógica V1, com ajuste de fábrica em "rotação atual" Saída de tensão analógica V2, com ajuste de fábrica em "corrente de saída" Carga das saídas analógicas de tensão: $I_{máx}$ = 10 mA_{CC} Saída de corrente analógica C1, com ajuste de fábrica em "rotação atual" Saída de corrente analógica C2, com ajuste de fábrica em "corrente de saída" Em P642/645 "modo de operação AO1/2" é possível ajustar se as saídas de tensão V1/2 (-10 V_{CC}...0...10 V_{CC}) ou as saídas de corrente C1/2 (0(4)...20 mA_{CC}) estão ativas. Possibilidades de seleção para as saídas analógicas → Menu de parâmetros P640/643 Comprimento máx. admissível do cabo: 10 m / máx. tensão de saída: 15 V_{CC} Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI.., AO..)
X22: DI1Ø 1, DI11 2, DI12 3, DI13 4, DI14 5, DI15 6, DI16 7, DI17 8, DCOM 9, DGND 10	**X22:1...8** **X22:9** **X22:10**	**DI1Ø...17** **DCOM** **DGND**	Entradas digitais 1...8, com ajuste de fábrica em "sem função" As entradas digitais têm separação de potencial através de optoacopladores. Possibilidades de seleção para as entradas digitais → Menu de parâmetros P61_ Potencial de referência para as entradas digitais DI1Ø...17 Potencial de referência para sinais digitais – sem jumper X22:9-X22:10 (DCOM-DGND) → entradas digitais livres de potencial – com jumper X22:9-X22:10 (DCOM-DGND) → entradas digitais ligadas por potencial
X23: DO1Ø 1, DO11 2, DO12 3, DO13 4, DO14 5, DO15 6, DO16 7, DO17 8, 24VIN 9 06193AXX	**X23:1...8** **X23:9**	**DO1Ø...17** **24VIN**	Saídas digitais 1...8, com ajuste de fábrica em "sem função" Carga das saídas digitais: $I_{máx}$ = 50 mA_{CC}, (à prova de curto-circuito e de alimentação fixa até 30 V_{CC}) **Não aplicar tensões externas nas saídas digitais!** Tensão de alimentação +24 V_{CC} para saídas digitais D01Ø ... D017, ligadas por potencial (potencial de referência DGND)



Entrada de tensão 24VIN

A entrada de tensão 24VIN (X23:9) serve como tensão de alimentação +24 V_{CC} para as saídas digitais DO1Ø ... DO17. O potencial de referência é DGND (X22:10). Se a tensão de alimentação +24 V_{CC} não estiver conectada, as saídas digitais não fornecem sinais. A tensão de alimentação +24 V_{CC} também pode ser ligada através de jumper do borne X10:8 da unidade básica se não for ultrapassada a carga de 400 mA_{CC} (limite de corrente em X10:8).



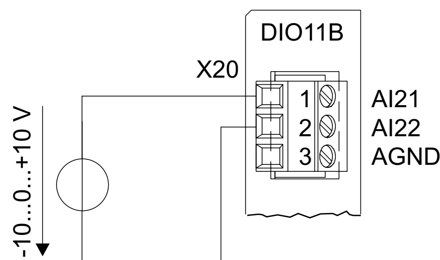
06556AXX

Fig. 27: Entrada de tensão 24VIN (X23:9) e potencial de referência DGND (X22:10)

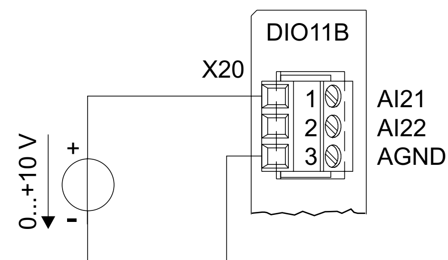
Entrada de tensão n2

É possível utilizar a entrada de valor nominal analógica n2 (AI21/22) como entrada diferencial ou entrada com potencial de referência AGND.

Entrada diferencial



Entrada com potencial de referência AGND



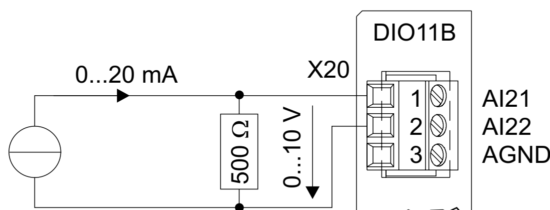
06668AXX

Fig. 28: Entrada de valor nominal n2

Entrada de corrente n2

Se a entrada de valor nominal analógica n2 (AI21/22) for utilizada como entrada de corrente, é necessário utilizar uma resistência externa.

Por exemplo, R_B = 500 Ω → 0...20 mA_{CC} = 0...10 V_{CC}



06669AXX

Fig. 29: Entrada de corrente com resistência de trabalho externa

Saídas de tensão AOV1 e AOV2

As saídas de tensão analógicas AOV1 e AOV2 devem ser selecionadas de acordo com a figura abaixo:

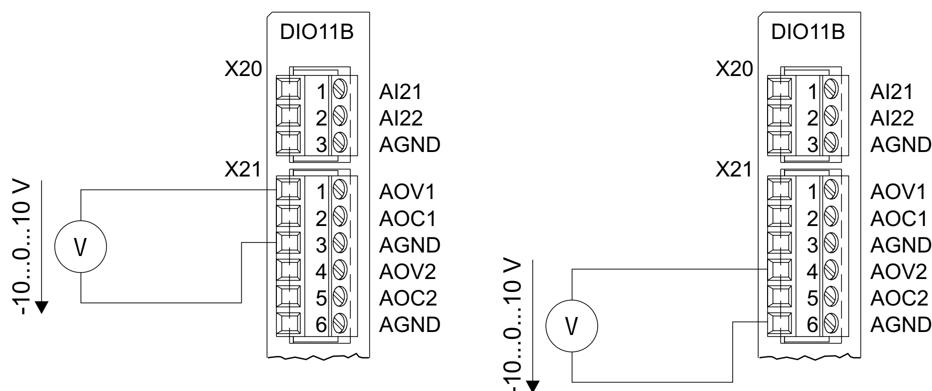


Fig. 30: Saídas de tensão AOV1 e AOV2

Saídas de corrente AOC1 e AOC2

As saídas de corrente analógicas AOC1 e AOC2 devem ser selecionadas de acordo com a figura abaixo:

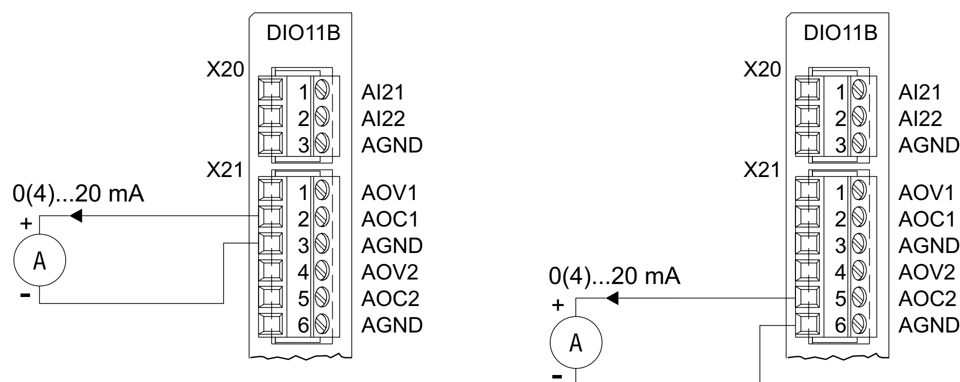


Fig. 31: Saídas de corrente AOC1 e AOC2

4.24 *Conexão e descrição dos bornes do opcional DFC11B*

Código Opcional interface CAN-Bus tipo DFC11B: 824 317 4

NOTAS

- O opcional de "interface de rede CAN tipo DFC11B" só pode ser utilizado com o MOVIDRIVE® MDX61B, e não com o MDX60B.
- O opcional DFC11B deve ser inserido no slot de fieldbus.
- O opcional DFC11B é alimentado através do MOVIDRIVE® MDX61B. Não é necessária uma fonte de alimentação externa.

Vista frontal da DFC11B	Descrição	Chave DIP Borne	Função
DFC 11B ON OFF R nc S1	**Bloco de chaves DIP S1: ajuste do resistor de terminação**	**R** **nc**	Resistor de terminação para o cabo de rede CAN Reservado
3 2 1 X31	**X31: conexão rede CAN**	**X31:3** **X31:2** **X31:1**	CAN baixo (conectada no borne X30:2) CAN alto (conectada no borne X30:7) DGND CAN[1]
6 1 9 5 X30 55405AXX	**X30: conexão rede CAN** **(Sub D9 de acordo com o padrão CiA)**	**X30:1** **X30:2** **X30:3** **X30:4** **X30:5** **X30:6** **X30:7** **X30:8** **X30:9**	Reservado CAN baixo (jumpeada com X31:3) DGND CAN[1] Reservado Reservado DGND CAN[1] CAN alto (jumpeada com X31:2) Reservado Reservado

1) DGND da interface CAN-Bus independe do DGND da unidade básica

Conexão MOVIDRIVE® - CAN

A conexão do opcional DFC11B na rede CAN é realizada através dos bornes X30 ou X31 de modo análogo ao SBus (→ cap. "Conexão do system bus (SBus1)") na unidade básica (X12). Ao contrário do SBus 1, o SBus2 é disponibilizado com separação de potencial através do opcional DFC11B.

5 Colocação em operação

5.1 Observações gerais sobre a colocação em operação

⚠ PERIGO!

Conexões de potência descobertas.

Morte ou ferimento grave através de choque elétrico.

- Instalar a proteção contra contato acidental de acordo com os regulamentos.
- Nunca colocar a unidade em operação se a proteção contra contato acidental não estiver instalada.

Pré-requisito

O planejamento de projeto correto do acionamento é um pré-requisito para efetuar uma colocação em operação bem sucedida. Indicações detalhadas para o planejamento de projeto e a explicação dos parâmetros encontram-se no manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60/61B.

Modos de operação VFC sem controle de rotação

Os conversores de freqüência MOVIDRIVE® MDX60/61B são parametrizados de fábrica para a operação com o motor SEW de potência correspondente. O motor pode ser conectado e o acionamento pode ser imediatamente colocado em operação segundo o capítulo "Partida do motor" (→ página 91).

NOTA

As funções de colocação em operação descritas neste capítulo são utilizadas para parametrizar o conversor de forma que ele seja otimizado ao motor a que está ligado e às condições específicas da instalação.

Combinações conversor / motor

As tabelas a seguir indicam quais combinações conversor/motor são aplicáveis.

Unidades de 380/500 V

MOVIDRIVE® MDX60/61B no modo de operação VFC	Motor SEW
0005-5A3-4	DT80K4
0008-5A3-4	DT80N4
0011-5A3-4	DT90S4
0014-5A3-4	DT90L4
0015-5A3-4	DT90L4
0022-5A3-4	DV100M4
0030-5A3-4	DV100L4
0040-5A3-4	DV112M4
0055-5A3-4	DV132S4
0075-5A3-4	DV132M4
0110-5A3-4	DV160M4
0150-503-4	DV160L4
0220-503-4	DV180L4
0300-503-4	DV200L4
0370-503-4	DV225S4
0450-503-4	DV225M4
0550-503-4	DV250M4
0750-503-4	DV280S4
0900-503-4	DV280M4
1100-503-4	D315S4
1320-503-4	D315M4

Unidades de 230 V

MOVIDRIVE® MDX60/61B no modo de operação VFC	Motor SEW
0015-2A3-4	DT90L4
0022-2A3-4	DV100M4
0037-2A3-4	DV112M4
0055-2A3-4	DV132S4
0075-2A3-4	DV132M4
0110-203-4	DV160M4
0150-203-4	DV160L4
0220-203-4	DX180L4
0300-203-4	DV200L4

Aplicações de elevação

⚠ PERIGO!

Perigo de morte devido a queda do sistema de elevação.

Ferimentos graves ou fatais.

O MOVIDRIVE® MDX60B/61B não pode ser utilizado para aplicações de elevação como dispositivo de segurança. Utilizar sistemas de monitoração ou dispositivos de proteção mecânicos como dispositivos de segurança.

5.2 Trabalhos preliminares e recursos

- Verificar a instalação.

	PERIGO!
	Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do motor. Ferimentos graves ou fatais. • Evitar uma partida involuntária do motor, p. ex., retirando a régua de bornes de sinais X13. • Dependendo da aplicação, tomar precauções de segurança adicionais para evitar expor pessoas e máquinas a perigos.

- Na **colocação em operação com o controle manual DBG60B**:
  Inserir o conector do controle manual DBG60B no slot XT.
- Na **colocação em operação com PC e MOVITOOLS®**:
  Inserir a interface serial (p. ex., USB11A) no slot XT e conectá-la com o PC através de um cabo de interface (RS232). Instalar e iniciar o MOVITOOLS® no PC.
- Ligar a tensão de alimentação de rede, e caso necessário, também a alimentação 24 V_{CC}.
- Verificar o pré-ajuste correto dos parâmetros (p. ex., ajuste de fábrica).
- Verificar a programação correta dos bornes (→ P60_ / P61_).

	NOTA
	A colocação em operação **altera automaticamente** um grupo de **valores de parâmetros**. A descrição do parâmetro P700 "Modos de operação" explica quais parâmetros são alterados. A **descrição de parâmetros** encontra-se no manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60/61B, capítulo "Parâmetros".

5.3 *Colocação em operação utilizando o controle manual DBG60B*

Gerais

A **colocação em operação com o controle manual DBG60B só** é possível nos **modos de operação VFC**. A colocação em operação dos modos de operação CFC e SERVO só é possível com o software de operação MOVITOOLS®.

Dados necessários

Para uma colocação em operação bem sucedida, são necessários os seguintes dados:

- Tipo do motor (motor SEW ou de outra marca)
- Dados do motor
  - Tensão nominal e freqüência nominal
  - Em caso de motores não SEW: corrente nominal, potência nominal, fator de potência cosφ e rotação nominal.
- Tensão nominal da rede

Para a colocação em operação do controlador de rotação, é necessário:

- Tipo de encoder e número de pulsos do encoder:

Tipo do encoder SEW	Parâmetros para a colocação em operação	
	Tipo de encoder	Número de pulsos do encoder
AK0H	HIPERFACE®	128
AS1H, ES1H, AV1H, AF1H	HIPERFACE®	1024
ES1S, ES2S, EV1S, EH1S, EF1H	ENCODER SENO	1024
ES1R, ES2R, EV1R, EH1R ES1T[1], ES2T[1], EV1T[1], EH1T[1]	ENCODER INCREMENTAL TTL	1024

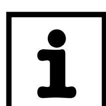
1) Os encoders de 5 V_{CC} ES1T, ES2T, EV1T e EH1T devem ser conectados através do opcional DWI11A (→ cap. Instalação).

- Dados do motor
  - Motor SEW: com ou sem freio e com ou sem ventilador pesado (ventilador Z)
  - Motor não SEW: momento de inércia do motor, freio e ventilador
- Rigidez do controle em malha fechada (ajuste de fábrica = 1; válido para a maioria dos casos)

  Acionamento com tendência a oscilar → ajuste < 1

  Tempo de transiente muito longo → ajuste > 1

  Faixa de ajuste recomendada: 0,90 ... 1... 1,10 (ajuste de fábrica = 1)
- Momento de inércia da carga (redutor + máquina acionada) convertido ao eixo do motor.
- Tempo requerido para a menor rampa.

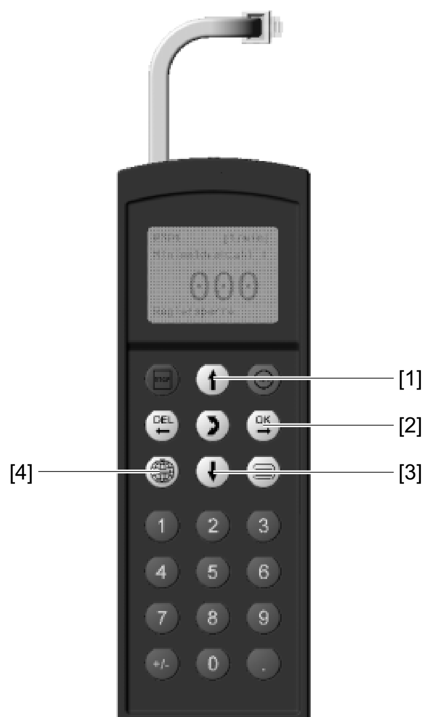


NOTAS

- Ao término da colocação em operação, ativar a monitoração de encoder (P504 = "LIG"). Assim é feita a monitoração do funcionamento e da tensão de alimentação do encoder.
- Um encoder Hiperface® conectado é sempre monitorado, independente do ajuste do parâmetro P504. A monitoração de encoder não é nenhuma função de relevância para a segurança!

Selecionar idioma desejado

A figura seguinte mostra as teclas necessárias para a seleção do idioma desejado.



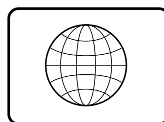
60008AXX

[1]	Tecla	↑	Um item do menu para cima
[2]	Tecla	OK	Confirmar entrada de dados
[3]	Tecla	↓	Um item do menu para baixo
[4]	Tecla	🌐	Surge uma lista dos idiomas disponíveis

Ao ligar pela primeira vez ou após ativar o ajuste de fábrica do DBG60B, é exibido no display, por alguns segundos, o seguinte texto:

SEW
EURODRIVE

Em seguida, surge no display um símbolo para a seleção do idioma.



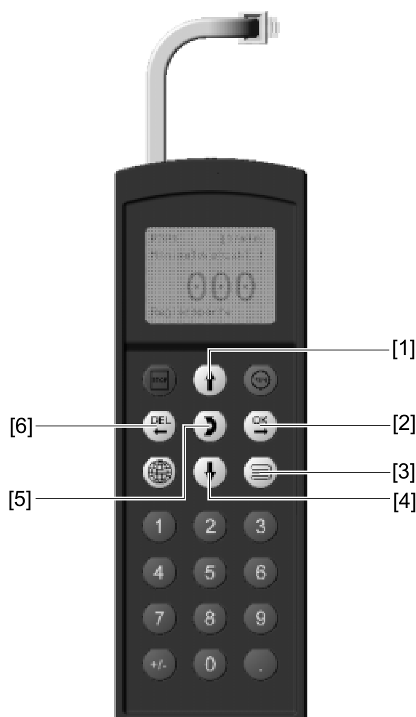
54533AXX

Para selecionar o idioma desejado, proceder da seguinte maneira:

- Pressionar a tecla 🌐. Uma lista com os idiomas disponíveis surge no display.
- Selecionar o idioma desejado com as teclas ↑ / ↓.
- Confirmar a seleção do idioma com a tecla OK. A indicação básica surge no display no idioma selecionado.

Colocação em operação

A figura seguinte mostra as teclas necessárias para a colocação em operação.



60010AXX

[1]	Tecla	↑	Um item do menu para cima
[2]	Tecla	OK	Confirmar entrada de dados
[3]	Tecla	☰	Ativação do menu de contexto
[4]	Tecla	↓	Um item do menu para baixo
[5]	Tecla	⤸	Mudança de menu, modo de indicação ↔ modo de edição
[6]	Tecla	DEL	Cancelar ou terminar a colocação em operação

Seqüência da colocação em operação

1. Introduzir um sinal "0" no borne X13:1 (DIØØ "/REG. BLOQUEADO"), p. ex., desconectando a régua de bornes de sinais X13.	0.00rpm 0.000Amp REG. BLOQUEADO
2. Ativar o menu de contexto pressionando a tecla ☰.	**MODO PARÂMETROS** MODO VARIÁVEIS INDICAÇÃO BÁSICA
3. Fazer uma rolagem para baixo com a tecla ↓ até que o item de menu "COLOC. OPERAÇÃO" seja selecionado.	OPERAÇÃO MANUAL **COLOC. OPERAÇÃO** COPIAR PARA DBG COPIAR PARA MDX

4. Pressionar a tecla [OK] para iniciar a colocação em operação. É exibido o primeiro parâmetro. O controle manual encontra-se no modo de exibição, o que é indicado pelo cursor piscando embaixo do número do parâmetro.
   - Passar para o modo de edição com a tecla [⤸]. O cursor piscando desaparece.
   - Usar a tecla [↑] ou [↓] para selecionar "JOGO PARÂM 1"ou "JOGO PARÂM 2".
   - Confirmar a seleção com a tecla [OK].
   - Voltar para o modo de indicação com a tecla [⤸]. O cursor piscando reaparece.
   - Selecionar o próximo parâmetro com a tecla [↑].

PREPARADO PARA
COLOC. OPERAÇÃO

C00*COLOC. OPER

JOGO PARÂM 1
JOGO PARÂM 2

5. Ajustar o modo de operação desejado. Selecionar o próximo parâmetro com a tecla [↑].

C01*MOD OPER 1

VFC1
VFC1&GRUPO

6. Selecionar o tipo de motor. Se estiver conectado um motor SEW de 2 ou de 4 pólos, selecionar o motor correto na lista de seleção. Se estiver conectado um motor de outra marca ou um motor SEW com mais de 4 pólos, selecionar "MOT TERCEIRO" na lista de seleção.
   Selecionar o próximo parâmetro com a tecla [↑].

C02*MOTOR TIPO 1
DT71D2
DT71D4
DT80K2

C02*MOTOR TIPO 1

MOT TERCEIRO
DT63K4/DR63S4

7. Introduzir a tensão nominal do motor para o tipo de ligação selecionado, conforme a plaqueta de identificação do motor.

   Exemplo: plaqueta de identificação 230Δ/400⅄ 50 Hz
   Ligação ⅄ → introduzir "400 V".
   Ligação Δ, curva característica de 50 Hz → introduzir "230 V".
   Ligação Δ, curva característica de 87 Hz → também introduzir 230 V. Porém, após a colocação em operação, ajustar primeiro o parâmetro P302 "ROTAÇÃO MÁXIMA 1" para o valor de 87 Hz e só depois é que o acionamento pode ser ligado.

   Exemplo: plaqueta de identificação 400Δ/690⅄ 50 Hz
   Só é possível ligação Δ→ introduzir "400 V".
   Ligação ⅄ não é possível.

   Selecionar o próximo parâmetro com a tecla [↑].

C03* V
TENS NOM MOTOR 1
+400.000

8. Introduzir a freqüência nominal especificada na plaqueta de identificação do motor.
   Exemplo: 230Δ/400⅄ 50 Hz
   Introduzir "50 Hz" na ligação ⅄ e ligação Δ.

   Selecionar o próximo parâmetro com a tecla [↑].

C04* Hz
FREQ NOM MOTOR 1
+50.000

PARA MOTORES SEW

9. Os valores para os motores SEW de 2 e 4 pólos estão armazenados e não precisam ser introduzidos.

PARA MOTORES NÃO SEW

9. Introduzir os seguintes dados das plaquetas de identificação do motor:
   - C10* corrente nominal do motor, observar o tipo de ligação (⅄ ou Δ).
   - C11* Potência nominal do motor
   - C12* Fator de potência cos φ
   - C13* Rotação nominal do motor

10. Introduzir o valor da tensão nominal da rede (C05* em motores SEW, C14* em motores não SEW).

C05* V	
TENSÃO NOM REDE 1	
+400.000	

11. Se não houver um TF/TH conectado em X10:1/2 ou X15 → ajustar " SEM RESPOSTA". Se houver um TF/TH conectado, ajustar a resposta à irregularidade desejada. Para selecionar o sensor, é necessário ajustar de acordo com a colocação em operação *P530 tipo de sensor 1*.

835* RESP SINAL TF
SEM RESPOSTA
INDICA IRREG

12. Iniciar o cálculo dos dados da colocação em operação com "SIM". O processo dura alguns segundos.

C06*CÁLCULO
NÃO
SIM

PARA MOTORES SEW

13. O cálculo é executado. Após o término do cálculo, o programa passa automaticamente para o próximo item do menu.

C06*GRAVAR
NÃO
SIM

PARA MOTORES NÃO SEW

13. Para o cálculo de motores não SEW, é necessária uma medição do motor:
    - Após a solicitação, colocar um sinal "1" no borne X13:1 (DIØØ "/REG. BLOQUEADO").
    - Após a medição, colocar novamente um sinal "0" no borne X13:1.
    - Após o término do cálculo, o programa passa automaticamente para o próximo item do menu.

14. Colocar "GRAVAR" em "SIM". Os dados (parâmetros do motor) são copiados na memória não volátil do MOVIDRIVE®.

COPIANDO
DADOS...

15. A colocação em operação está concluída. Voltar ao menu de contexto com a tecla [DEL].

OPERAÇÃO MANUAL
COLOC. OPERAÇÃO
COPIAR PARA DBG
COPIAR PARA MDX

16. Fazer uma rolagem para baixo com a tecla [↓] até que o item de menu "SAIR" seja selecionado.

AJUSTE UNIDADE
SAIR

17. Confirmar com a tecla [OK]. Surge a indicação básica.

0.00rpm
0.000Amp
REG. BLOQUEADO

Colocação em operação do controlador de rotação

Primeiro deve ser efetuada a colocação em operação sem controlador de rotação (→ item "Seqüência da colocação em operação, passos de 1 a 17").

Importante: ajustar o modo de operação VFC-n-ctrl.

C01*MOD OPERAÇÃO 1
VFC1&PAR. FUN
VFC-n-CTRL
VFC1-n-ctrl.GR

1. Iniciar a colocação em operação do controlador de rotação com "SIM".

C09*COLOC. OPER
n-CTRL

NÃO
SIM

2. É exibido o modo de operação ajustado. Se o ajuste estiver correto, passar para o próximo item do menu.

C00*COLOC. OPER
JOGO PARÂM 2
VFC-n-CTRL.

3. Selecionar o tipo de encoder correto.

C15*TIPO ENCODER
ENCOD. INCREM. TTL
ENCODER SENO
ENCOD. INCREM. HTL

4. Ajustar o número correto de pulsos do encoder.

C16*CONT PULS ENC
512 Inc
1024 Inc
2048 Inc

PARA MOTORES SEW

5. Digitar se o motor tem um freio.

C17*FREIO

SEM
COM

6. Ajustar a rigidez do controle em malha fechada.
   Acionamento com tendência a oscilar → ajuste < 1
   Tempo de transiente muito longo → ajuste > 1
   Faixa de ajuste recomendada: 0,90 ... 1 ... 1,10

C18*
RIGIDEZ
+1.000

7. Digitar se o motor tem um ventilador pesado (ventilador Z).

C19*VENTILADOR Z

SEM
COM

PARA MOTORES NÃO SEW

5. Introduzir o momento de inércia do motor.

D00* 10e–4kgm²
J0 DO MOTOR
+4.600

6. Ajustar a rigidez do controle em malha fechada.
   Acionamento com tendência a oscilar → ajuste < 1
   Tempo de transiente muito longo → ajuste > 1
   Faixa de ajuste recomendada: 0,90 ... 1 ... 1,10

C18*
RIGIDEZ
+1.000

7. Inserir o momento de inércia do freio e do ventilador.

D00* 10e–4kgm²
J FREIO +VENTILADOR
+1.000

8. Inserir o momento de inércia da carga (redutor + máquina acionada) convertido ao eixo do motor.

C20* 10e–4kgm²
INÉRCIA DA CARG
+0.200

9. Inserir o menor tempo de rampa desejado.	C21* s MENOR RAMPA +0.100
10. Iniciar o cálculo dos dados da colocação em operação com "SIM". O processo dura alguns segundos.	C06*CÁLCULO **NÃO** SIM
11. O cálculo é executado. Após o término do cálculo, o programa passa automaticamente para o próximo item do menu.	C06*GRAVAR **NÃO** SIM
12. Colocar "GRAVAR" em "SIM". Os dados (parâmetros do motor) são copiados na memória não volátil do MOVIDRIVE®.	COPIANDO DADOS...
13. A colocação em operação está concluída. Voltar ao menu de contexto com a tecla [DEL].	OPERAÇÃO MANUAL **COLOC. OPERAÇÃO** COPIAR PARA DBG COPIAR PARA MDX
14. Fazer uma rolagem para baixo com a tecla [↓] até que o item de menu "SAIR" seja selecionado.	AJUSTE UNIDADE **SAIR**
15. Confirmar com a tecla [OK]. Surge a indicação básica.	0.00rpm 0.000Amp REG. BLOQUEADO

- Ao término da colocação em operação, copiar o jogo de parâmetros do MOVIDRIVE® para o controle manual DBG60B. Estão disponíveis as seguintes opções:
  – No menu de contexto, selecionar o item de menu "COPIAR PARA DBG". Confirmar com a tecla [OK]. O jogo de parâmetros é copiado do MOVIDRIVE® para DBG60B.
  – No menu de contexto, selecionar o item de menu "MODO PARÂMETROS". Selecionar o parâmetro P807 "MDX → DBG". O jogo de parâmetros é copiado do MOVIDRIVE® para o DBG60B.
- Desta maneira, é possível através do DBG60B copiar o jogo de parâmetros para outras unidades MOVIDRIVE®. Inserir o controle manual DBG60B no outro conversor. Estão disponíveis as seguintes opções para copiar o jogo de parâmetros da DBG60B para outros conversores:
  – No menu de contexto do novo conversor, selecionar o item de menu "COPIAR PARA MDX" e confirmar com a tecla [OK]. O jogo de parâmetros é copiado do DBG60B para MOVIDRIVE®.
  – No menu de contexto, selecionar o item de menu "MODO PARÂMETROS". Selecionar o parâmetro P806 "DBG → MDX". O jogo de parâmetros é copiado do DBG60B para MOVIDRIVE®.



⚠ PERIGO!

Ajustes de parâmetros incorretos devido a registros de dados inadequados.

Morte ou ferimento grave.

Certifique-se de que os parâmetros copiados são adequados para a aplicação.

- Introduzir na lista de parâmetros os ajustes de parâmetros que não são idênticos aos do ajuste de fábrica (→ página 95).
- Para motores não SEW, ajustar o tempo correto de atuação do freio (P732 / P735).
- Para acionar o motor, consultar as instruções no cap."Partida do motor" (→ página 91).
- Em caso de ligação Δ e curva característica de 87 Hz, ajustar o parâmetro P302/312 "Rotação máxima 1/2" no valor de 87 Hz.
- Em caso de encoders TTL e sen/cos, ativar a monitoração do encoder (P504 = "LIG"). A **monitoração do encoder não** é **relevante para o funcionamento seguro**.

Ajuste de parâmetros

Para ajustar parâmetros, proceder da seguinte maneira:

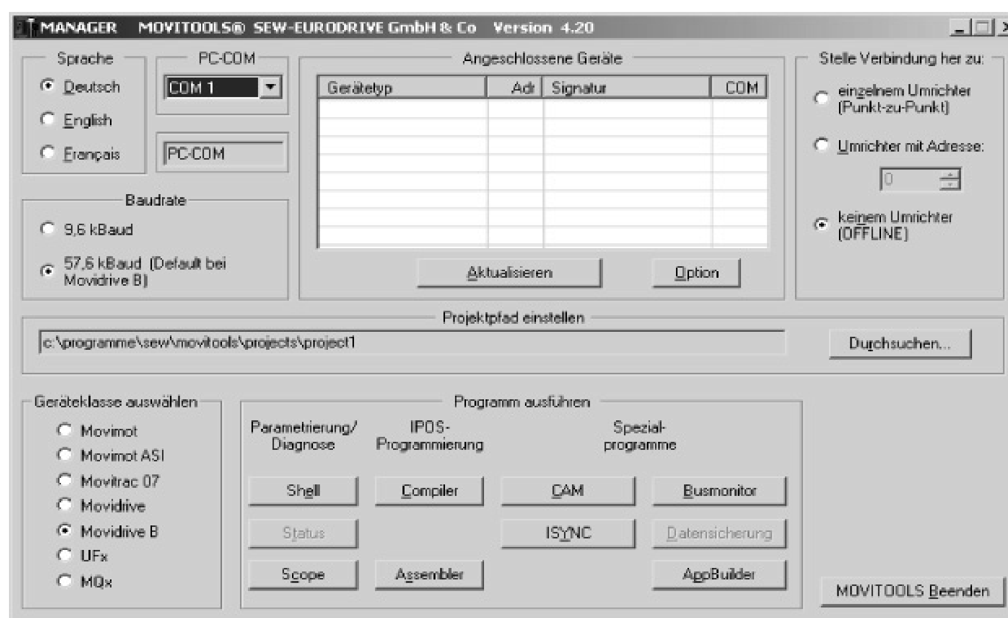
- Selecionar o menu de contexto com a tecla . No menu de contexto, selecionar o item de menu "MODO PARÂMETROS". Confirmar a seleção com a tecla OK. O controle manual encontra-se agora no modo de parâmetros, o que é indicado pelo cursor piscando embaixo do número do parâmetro.
- Passar para o modo de edição com a tecla . O cursor piscando desaparece.
- Usar a tecla ↑ ou ↓ para selecionar ou ajustar o parâmetro correto.
- Confirmar a seleção ou o ajuste com a tecla OK.
- Voltar para o modo de parâmetros com a tecla . O cursor piscando reaparece.
- Selecionar o próximo parâmetro com a tecla ↑.

5.4 Colocação em operação com PC e MOVITOOLS®

Informações gerais

Para a colocação em operação com PC, é necessário o software MOVITOOLS® a partir da versão 4.20.

- O borne X13:1 (DIØØ "/REG. BLOQUEADO") deve receber um sinal "0".
- Iniciar o programa MOVITOOLS®.
- Selecionar o idioma desejado na janela "Language".
- No menu rolante "PC-COM", selecionar a interface do PC na qual está conectado o conversor (p. ex., COM 1).
- Na janela "Device type", selecionar a opção "Movidrive B".
- Na janela "Baudrate", selecionar a taxa de transmissão ajustada na unidade básica com a chave DIP S13 (ajuste padrão → "57,6 kBaud").
- Clicar <Update>. O conversor conectado é exibido em "Connected devices".



10985ADE

Fig. 32: Janela inicial MOVITOOLS®

Iniciar a colocação em operação

- No campo de seleção "Execute program", clicar o botão <Shell> em "Parameters/Diagnosis". É iniciado o programa Shell.
- No programa Shell, selecionar o item de menu [Startup] / [Startup...]. O MOVITOOLS® abre o menu de colocação em operação. Seguir as instruções do assistente para colocação em operação. Em caso de dúvidas sobre a colocação em operação, consultar a ajuda online do MOVITOOLS®.

Colocação em operação do encoder de motor HTL

Observar durante a colocação em operação de um encoder de motor HTL no MOVIDRIVE® MDX61B.

SEW-motor type 1 IEC, NEMA, CSA, DX, DZ, JEC

Motor type 1	DT90S4
Motor rated voltage 1 [V]	400
Motor rated frequency 1 [Hz]	50
Mains rated voltage [V]	400
SEW encoder type	NON-SEW ENCODER [1]
Encoder type	INCR.ENCODER TTL [2]
Encoder increments [Inc/rev]	1024 [3]
835 Response TF sensor	NO RESPONSE
530 Sensor type 1	NO SENSOR

< Zurück | Weiter > | Abbrechen

60101AEN

Fig. 33: Ajustes na colocação em operação de um motor com encoder de motor HTL

[1] Menu "SEW encoder type"

[2] Menu "Encoder type"

[3] Menu "PPR count"

- Selecionar o item "Non-SEW encoder" no menu "SEW encoder type" [1].
- Selecionar o item "INCREM. ENCODER TTL" no menu "Encoder type" [2].
- Selecionar o número de pulsos do encoder impresso no encoder do motor HTL (1024 em encoders HTL da SEW) no menu "PPR count" [3].

5.5 Partida do motor

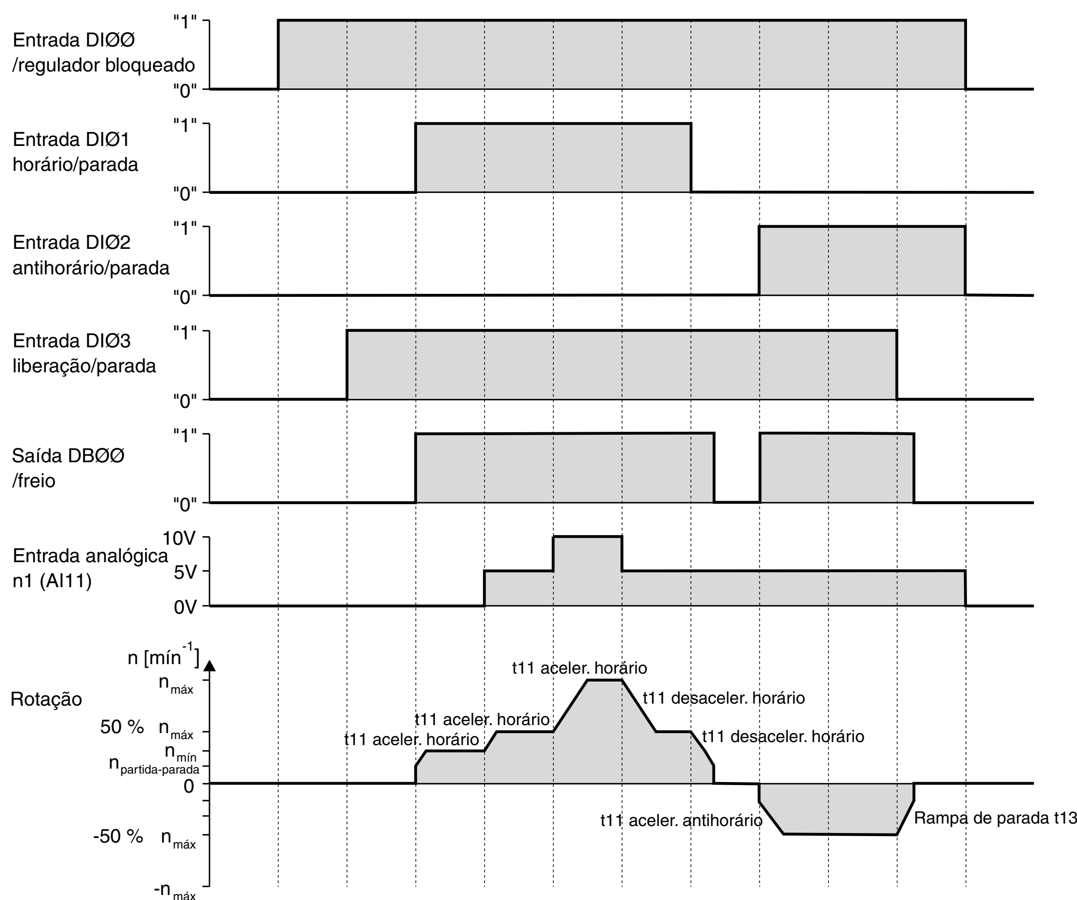
Seleção do valor nominal analógico

A tabela a seguir mostra os sinais que devem estar presentes nos bornes X11:2 (AI1) e X13:1...X13:6 (DIØØ...DIØ5) na seleção do valor nominal "UNIPOL./FIXO" (P100) para que o acionamento seja operado com seleção do valor nominal analógico.

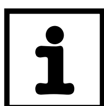
Função	X11:2 (AI11) Entrada analógica n1	X13:1 (DIØØ) /Reg. bloqueado	X13:2 (DIØ1) Horário/ parada	X13:3 (DIØ2) Antihorário/ parada	X13:4 (DIØ3) Liberação/ Parada	X13:5 (DIØ4) n11/n21	X13:6 (DIØ5) n12/n22
Regulador bloqueado	X	"0"	X	X	X	"0"	"0"
Parada	X	"1"	X	X	"0"	"0"	"0"
Liberação e parada	X	"1"	"0"	"0"	"1"	"0"	"0"
Sentido horário com 50 % $n_{máx}$	5 V	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"0"
Sentido horário com $n_{máx}$	10 V	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"0"
Sentido antihorário com 50% $n_{máx}$	5 V	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"	"0"
Sentido antihorário com $n_{máx}$	10 V	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"	"0"

Diagrama de pulsos

O seguinte diagrama de pulsos mostra através de um exemplo como o acionamento é iniciado com a comutação dos bornes X13:1 ... X13:4 e os valores nominais analógicos. A saída digital X10:3 /DBØØ "/freio") é utilizada para a ligação da proteção do freio K12.



05033BBP



NOTA

Com o regulador bloqueado (DIØØ = "0") o motor não recebe corrente. Um motor sem freio gira por inércia até parar.

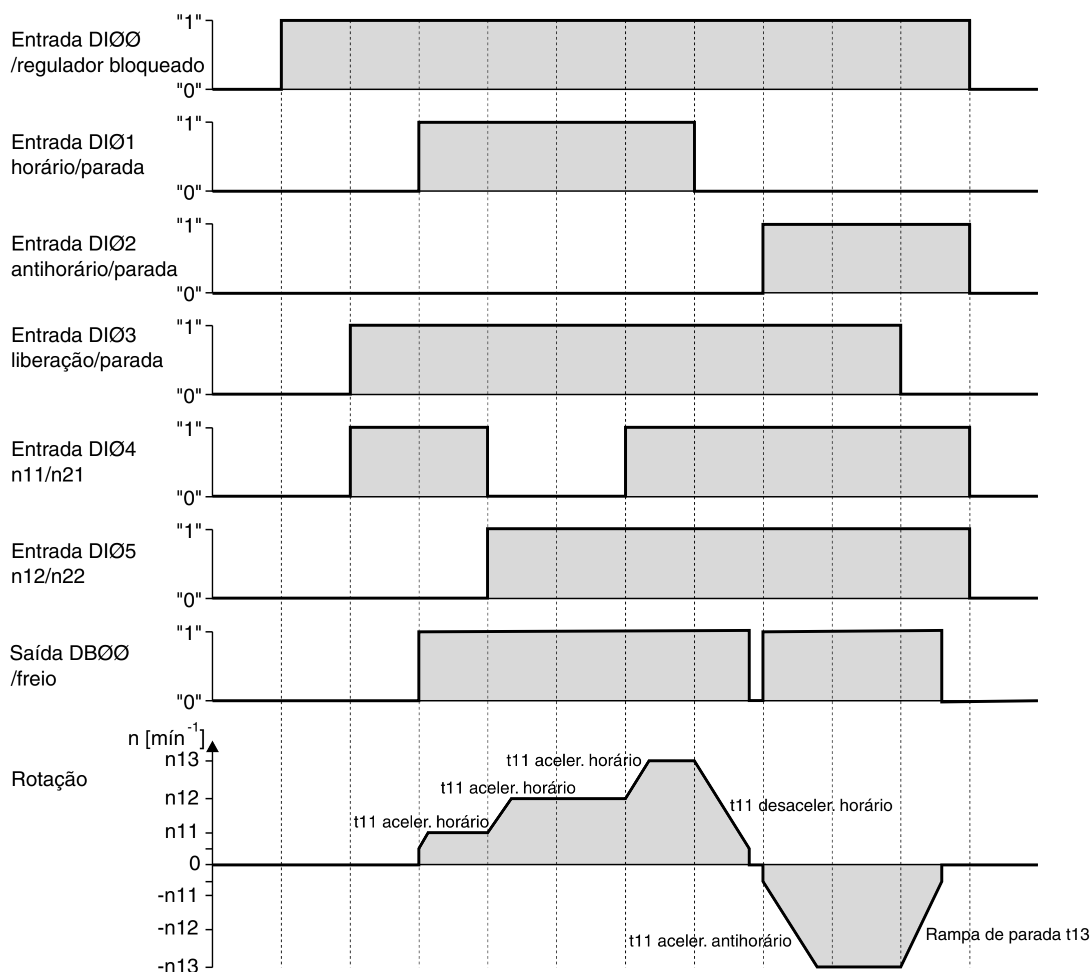
Valores nominais fixos

A tabela a seguir mostra os sinais que devem estar presentes nos bornes X13:1...X13:6 (DIØØ...DIØ5) na seleção do valor nominal "UNIPOL/FIXO" (P100) para que o acionamento seja operado com os valores nominais fixos.

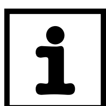
Função	X13:1 (DIØØ) /Reg. bloqueado	X13:2 (DIØ1) Horário/ parada	X13:3 (DIØ2) Antihorário/ parada	X13:4 (DIØ3) Liberação/ Parada	X13:5 (DIØ4) n11/n21	X13:6 (DIØ5) n12/n22
Regulador bloqueado	"0"	X	X	X	X	X
Parada	"1"	X	X	"0"	X	X
Liberação e parada	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
Rotação horária com n11	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
Rotação horária com n12	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
Rotação horária com n13	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
Rotação antihorária com n11	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

Diagrama de pulsos

O seguinte diagrama de pulsos mostra através de um exemplo como o acionamento é iniciado com a comutação dos bornes X13:1 ... X13:6 e com os valores nominais internos. A saída digital X10:3 /DBØØ "/freio") é utilizada para a ligação da proteção do freio K12.



05034BBP



NOTA

Com o regulador bloqueado (DIØØ = "0") o motor não recebe corrente. Um motor sem freio gira por inércia até parar.

Operação manual O conversor é controlado com a função "Operação manual" através do controle manual DBG60B (menu de contexto → operação manual). Durante operação manual, o display de 7 segmentos indica "H" na unidade.

Com exceção de X13:1 (DIØØ "/Reg. bloqueado), as entradas digitais estão inativas durante a operação manual. A entrada digital X13:1 (DIØØ "/Reg. bloqueado) deve receber um sinal "1" para que o acionamento em operação manual possa ser iniciado. Com X13:1 = "0" o acionamento também pode ser parado em operação manual.

A direção de rotação não é determinada pelas entradas digitais "horário/parada" ou "antihorário/parada", e sim pela seleção da direção de rotação através do controle manual DBG60B. Inserir a rotação desejada e com a tecla de sinais (+/–) inserir a direção de rotação desejada (+ ≙ horário / – ≙ antihorário).

A operação manual permanece ativa também após desligar e ligar a rede, mas o conversor está então bloqueado. Ativar a liberação e a partida com $n_{mín}$ na direção de rotação desejada com a tecla "Run". A rotação pode ser aumentada ou reduzida utilizando as teclas ↑ e ↓.

NOTA

Assim que a operação manual termina, os sinais para as entradas digitais estão ativos; a entrada digital X13:1 (DIØØ) /Reg. bloqueado não tem que ser ligada em "1"-"0"-"1". O acionamento pode iniciar de acordo com os sinais nas entradas digitais e nas fontes de valores nominais.

PERIGO!

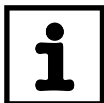
Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do motor.

Ferimentos graves ou fatais.

- Evitar uma partida involuntária do motor, p. ex., retirando a régua de bornes de sinais X13.
- Dependendo da aplicação, tomar precauções de segurança adicionais para evitar expor pessoas e máquinas a perigos.

Colocação em operação no modo "VFC & FLYING START"

No modo de operação "VFC & FLYING START", o parâmetro *P320 Ajuste automático* está desativado. Para o funcionamento correto da função de flying start, é importante que a resistência do estator (*P322 IxR Ajuste 1*) esteja corretamente ajustada.



NOTA

Devido aos dados exatos do motor, o funcionamento correto da função de flying start só foi testado com motores SEW. Em motores não SEW, não é possível uma sincronização com segurança.

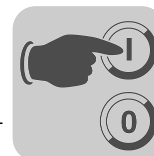
Observar durante a **colocação em operação de um motor SEW** com DBG60B ou MOVITOOLS®:

O valor da resistência do estator (*P322 IxR Ajuste 1*) é ajustado para um motor SEW aquecido à temperatura operacional (temperatura do bobinagem 80 °C). Para executar o flying start com um motor frio, é preciso reduzir a resistência do estator (*P322 IxR Ajuste 1*) em 0,34 % por Kelvin.

Observar durante a colocação em operação de um **motor não SEW** com DBG60B ou MOVITOOLS®:

Medir a resistência do estator (*P322 IxR Ajuste 1*) no momento da colocação em operação. Proceder da seguinte maneira:

1. Colocar o motor em operação no modo "VFC".
2. Ativar a liberação **com o motor parado**.
3. **Anotar** ou **escrever** o valor de *P322 IxR Ajuste 1* (resistência do estator) para o passo 6.
4. Ajustar o modo de operação "VFC & Flying start".
5. Colocar o parâmetro *P320 Compensação automática 1* em "Desl".
6. Introduzir em *P322 IxR Ajuste 1* (resistência do estator) o **valor anotado** no passo 3.



5.6 *Lista completa de parâmetros*

Informações gerais

- Os parâmetros do menu reduzido são marcados com "\" (= indicação no controle manual DBG60B).
- O ajuste de fábrica do parâmetro está em negrito.

Par.	Nome	Faixa de valores
VALORES INDICADOS		
00_	**Valores do processo**	
000	Rotação	-6100 ... 0 ... 6100 rpm
\001	Indicação do usuário	[Texto]
002	Freqüência	0 ... 600 Hz
003	Posição atual	0 ... 2^{31}-1 Inc
004	Corrente de saída	0 ... 250 % I_N
005	Corrente ativa	-250 ... 0 ... 250 % I_N
\006	Utilização do motor 1	0 ... 200 %
007	Utilização do motor 2	0 ... 200 %
008	Tensão no circuito intermediário	0 ... 1000 V
009	Corrente de saída	A
01_	**Indicações de status**	
010	Estado do conversor	
011	Estado operacional	
012	Estado de irregularidade	
013	Conjunto atual de parâmetros	1/2
014	Temperatura do dissipador	-20 ... 0 ... 100 °C
015	Horas ligado à rede	h
016	Horas de operação	h
017	Energia consumida	kWh
018	Grau de utilização KTY 1	0 ... 200 %
019	Grau de utilização KTY 2	0 ... 200 %
02_	**Valores nominais analógicos**	
020	Entrada analógica AI1	-10 ... 0 ... 10 V
021	Entrada analógica AI2	-10 ... 0 ... 10 V
022	Limite de corrente externa	0 ... 100 %
03_	**Entradas digitais da unidade básica**	
030	Entrada digital DIØØ	/REG. BLOQUEADO
031	Entrada digital DIØ1	
032	Entrada digital DIØ2	
033	Entrada digital DIØ3	
034	Entrada digital DIØ4	não no DBG60B
035	Entrada digital DIØ5	
036	Entrada digital DIØ6	
037	Entrada digital DIØ7	
\039	Estado das entradas digitais DIØØ...DIØ7	
04_	**Entradas digitais da placa opcional**	
040	Entrada digital DI1Ø	
041	Entrada digital DI11	
042	Entrada digital DI12	
043	Entrada digital DI13	não no DBG60B
044	Entrada digital DI14	
045	Entrada digital DI15	
046	Entrada digital DI16	
047	Entrada digital DI17	
\048	Estado das entradas digitais DI1Ø...DI17	

Par.	Nome	Faixa de valores
05_	**Saídas digitais da unidade básica**	
050	Saída digital DBØØ	/FREIO
051	Saída digital DOØ1	
052	Saída digital DOØ2	
053	Saída digital DOØ3	não no DBG60B
054	Saída digital DOØ4	
055	Saída digital DOØ5	
\059	Estado das saídas digitais DBØØ, DOØ1...DOØ5	
06_	**Saídas digitais da placa opcional**	
060	Saída digital DO1Ø	
061	Saída digital DO11	
062	Saída digital DO12	
063	Saída digital DO13	não no DBG60B
064	Saída digital DO14	
065	Saída digital DO15	
066	Saída digital DO16	
067	Saída digital DO17	
\068	Estado das saídas digitais DO1Ø...DO17	
07_	**Dados da unidade**	
070	Tipo da unidade	
071	Corrente nominal de saída	
072	Opcional 1 slot de encoder	
073	Opcional 2 slot de fieldbus	
074	Opcional 3 slot para placa de expansão	
076	Firmware da unidade básica	
077	Firmware DBG	só no DBG60B
078	Função de tecnologia	
079	Versão da unidade	Padrão Aplicação
08_	**Memória de irregularidade**	
\080	Irregularidade t-0	
081	Irregularidade t-1	
082	Irregularidade t-2	
083	Irregularidade t-3	
084	Irregularidade t-4	
09_	**Diagnóstico da rede**	
090	Configuração PD	
091	Tipo de fieldbus	
092	Taxa de transmissão do fieldbus	
093	Endereço do fieldbus	
094	PO1 Valor nominal	
095	PO2 Valor nominal	
096	PO3 Valor nominal	
097	PI1 Valor atual	
098	PI2 Valor atual	
099	PI3 Valor atual	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
1__	**VAL. DE REF/ RAMPAS**		
10_	**Seleção de valor nominal**		
\100	Fonte de valor nominal	Unipol./Nominal fixo Bipol./Nominal fixo Unipol./Nominal fixo Timeout Fieldbus Potenciômetro do motor Pot. mot.+analógico 1 Valor fixo+analógico 1 Mestre SBus1 Mestre RS485 SBus 1 Entrada de freqüência SBus 2 Valor nominal IPOS	
101	Fonte do sinal de controle	**Bornes**	
102	Escala de freqüência	0,1 .. **10** ... 65 kHz	
105	Resposta a irregularidades ruptura de fio AI1	**Sem resposta** Parada imediata/irregularidade Parada rápida/ falha Parada rápida / aviso	
11_	**Entrada analógica AI1**		
110	Escala AI1	-10 ... -0,1 / 0,1 ... **1** ...10	
111	Offset AI1	-500 ... **0** ...500 mV	
112	Modo de operação AI1	Ref. N MÁX. Referência 3000 U-Off., N-MÁX N-Off., N-MÁX N-MÁX, 0-20 mA N-MÁX, 4-20 mA	
113	Offset da tensão AI1	-10 ... **0** ... 10 V	
114	Offset da rotação AI1	-6000 ... **0** ... 6000 rpm	
115	Filtro valor nominal rotação	0 ... **5** ...100 ms 0 = filtro deslig.	
12_	**Entradas analógicas (opcionais)**		
120	Modo de operação AI2	Sem função 0...10 V + Val. nom.1 0...10 V limite I Valor atual regulador PID	
13_	**Rampas de rotação 1**		
\130	Rampa t11 aceleração HORÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
\131	Rampa t11 desaceleração HORÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
\132	Rampa t11 aceleração ANTIHORÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
\133	Rampa t11 desaceleração ANTIHORÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
\134	Rampa t12 ACELERAÇÃO=DESACELERAÇÃO	0 ... **10** ... 2000 s	
135	Suavização S t12	**0** ... 3	
\136	Rampa de parada t13	0 ... **2** ... 20 s	
\137	Rampa de emergência t14	0 ... **2** ... 20 s	
138	Limitação de rampa VFC	**Sim** Não	
139	Monitoração de rampa 1	Sim **Não**	
14_	**Rampas de rotação 2**		
140	Rampa t21 aceleração HORÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
141	Rampa t21 desaceleração HORÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
142	Rampa t21 aceleração ANTIHORÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
143	Rampa t21 desaceleração ANTIHORÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
144	Rampa t22 ACELERAÇÃO=DESACELERAÇÃO	0 ... **10**... 2000 s	
145	Suavização S t22	**0** ... 3	
146	Rampa de parada t23	0 ... **2** ... 20 s	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
147	Rampa de emergência t24	0 ... **2** ... 20 s	
149	Monitoração de rampa 2	**Não** Sim	
15_	**Potenciômetro do motor (jogo de parâmetros 1 e 2)**		
150	Rampa t3 aceleração	0,2 ... **20** ... 50 s	
151	Rampa t3 desaceleração	0,2 ... **20** ... 50 s	
152	Salvar último valor nominal	**DESL.** LIG	
16_	**Valores nominais fixos 1**		
\160	Valor nominal interno n11	-6000 ... **150** ... 6000 rpm (% I_N)	
\161	Valor nominal interno n12	-6000 ... **750** ... 6000 rpm (% I_N)	
\162	Valor nominal interno n13	-6000 ... **1500** ... 6000 rpm (% I_N)	
17_	**Valores nominais fixos 2**		
170	Valor nominal interno n21	-6000 ... **150** ... 6000 rpm (% I_N)	
171	Valor nominal interno n22	-6000 ... **750** ... 6000 rpm (% I_N)	
172	Valor nominal interno n23	-6000 ... **1500** ... 6000 rpm (% I_N)	
2__	**PARÂMETROS DE CONTROLE**		
20_	**Controle de rotação (só jogo de parâmetros 1)**		
200	Ganho P Regulador n	0,01 ... **2** ... 32	
201	Constante de tempo do controlador n	0 ... **10** ... 300 ms	
202	Ganho Pré-contr. de aceler.	**0** ... 65	
203	Filtro de pré-controle de aceleração	**0** ... 100 ms	
204	Filtro do valor atual de rotação	**0** ... 32 ms	
205	Pré-controle da carga CFC	**– 150 %** ... 0 ... 150 %	
206	Tempo de amostragem controlador n	**1 ms** 0,5 ms	
207	Pré-controle da carga VFC	**– 150 %** ... 0 ... 150 %	
21_	**Controle de retenção**		
210	Ganho P controle de retenção	0,1 ... **0,5** ... 32	
22_	**Controle de operação em sincronismo (só jogo de parâmetros 1)**		
220	Ganho P (DRS)	1 ... **10** ... 200	
221	Fator engrenamentos mestre	**1** ... 3 999 999 999	
222	Fator engrenamentos escravo	**1** ... 3 999 999 999	
223	Seleção de modo	**Modo 1** Modo 2 Modo 3 Modo 4 Modo 5 Modo 6 Modo 7 Modo 8	
224	Contador escravo	-99 999 999 ... -10 / **10** ... 99 999 999 Inc	
225	Offset 1	-32 767 ... -10 / **10** ... 32 767 Inc	
226	Offset 2	-32 767 ... -10 / **10** ... 32 767 Inc	
227	Offset 3	-32 767 ... -10 / **10** ... 32 767 Inc	
228	Filtro pré-controle da carga (DRS)	**0** ... 100 ms	Só com MOVITOOLS®. Não visível no controle manual DBG60B.
23_	**Operação em sincronismo com encoder síncrono**		
230	Encoder síncrono	**Desligado** Equivalente Corrente	
231	Fator encoder do escravo	**1** ... 1000	
232	Fator encoder sincr. escravo	**1** ... 1000	
233	Núm. pulsos encoder sincr.	128 / 256 / 512 / **1024** / 2048	
234	Núm. pulsos encoder mestre	128 / 256 / 512 / **1024** / 2048	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
24_	**Operação em sincronismo com busca ref.**		
240	Rotação de sincronização	-6000 ... **1500** ... 6000 rpm	
241	Rampa de sincronização	0 ... **2** ... 50 s	
26_	**Parâmetros do controlador de processo**		
260	Modo de operação	**Controlador desl.** / Controle / Resposta ao degrau	
261	Tempo de ciclo	1 / **5** / 10 ms	
262	Interrupção	**Não considerado** / aproximar-se do valor nominal	
263	Fator K_p	0 ... **1** ... 32767	
264	Tempo integrativo T_n	**0** ... 10 ... 65535 ms	
265	Tempo derivativo T_V	**0** ... 1 ... 30 ms	
266	Pré-controle	–32767 ... **0** ... 32767	
27_	**Valores de entrada do controlador de processo**		
270	Fonte de valor nominal	**Parâmetro**/ variável IPOS / Análogo 1 / Análogo 2	
271	Valor nominal	–32767 ... **0** ... 32767	
272	Endereço do valor nominal IPOS	**0** ... 1023	
273	Constante de tempo	**0** ... 0,01 ... 2000 s	
274	Escala de valores nominais	–32767 ... **1** ... 32767	
275	Fonte do valor atual	**Análogo 1**/ Análogo 2 / Variável IPOS	
276	Endereço do valor atual IPOS	**0** ... 1023	
277	Fator de escala do valor atual	–32767 ... **1** ... 32767	
278	Offset do valor atual	–32767 ... **0** ... 32767	
279	Constante de tempo do valor atual	**0** ... 500 ms	
28_	**Limites do controlador de processo**		
280	Mínimo offset + valor atual	–32767 ... **0** ... 32767	
281	Máximo offset + valor atual	–32767 ... **10000** ... 32767	
282	Saída mínima do controlador PID	–32767 ... **–1000** ... 32767	
283	Saída máxima do controlador PID	–32767 .... **10000** ... 32767	
284	Saída mínima do controlador de processo	–32767 ... **0** ... 32767	
285	Saída máxima do controlador de processo	–32767 ... **7500** ... 32767	
3__	**PARÂMETROS DO MOTOR**		
30_ / 31_	**Limites 1 / 2**		
\300 / 310	Rotação partida/parada 1 / 2	0 ... 150 rpm	
\301 / 311	Rotação mínima 1 / 2	0 ... **15**...6100 rpm	
\302 / 312	Rotação máxima 1 / 2	0 ... **1500** ... 6100 rpm	
\303 / 313	Limite de corrente 1 / 2	0 ... 150 % (Tamanho 0: 0 ... 200 % I_N)	
304	Limite de torque	**0** ... 150 % (Tamanho 0: 0 ... 200 %)	
32_ / 33_	**Compensação do motor 1 / 2 (assíncrono)**		
\320 / 330	Ajuste automático 1 / 2	Desligado **Ligado**	
321 / 331	Boost 1 / 2	**0** ... 100 %	
322 / 332	Ajuste IxR 1	0 ... 100 %	
323 / 333	Tempo de pré-magnetização 1 /2	0 ... 2 s	
324 / 334	Compensação do escorregamento 1 / 2	0 ... 500 rpm	
34_	**Proteção do motor**		
340 / 342	Proteção do motor 1 / 2	**Desligado** ligado (assíncrono) ligado (síncrono)	
341 / 343	Tipo de refrigeração 1 / 2	**Ventilação própria** Ventilação forçada	
344	Intervalo para proteção do motor	0,1 ... **4** ... 20 s	
345 / 346	Monitoração I_N-U_L 1 / 2	0,1 ... 500 A	
35_	**Direção de rotação do motor**		
350 / 351	Reversor 1 / 2	**Desligado** Ligado	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
36_	**Colocação em operação (só disponível no DBG60B)**		
360	Colocação em operação	Sim / **Não**	Só disponível no DBG60B, não no MOVITOOLS®/SHELL!
4__	**SINAIS DE REFERÊNCIA**		
40_	**Sinal de ref. de rotação**		
400	Valor de referência de rotação	0 ... **1500** ... 6000 rpm	
401	Histerese	0 ... **100** ... 500 rpm	
402	Tempo de atraso	0 ... **1** ... 9 s	
403	Sinal = "1" se:	**$n < n_{ref}$** $n > n_{ref}$	
41_	**Mensagem da janela da rotação**		
410	Centro da janela	0 ... **1500** ... 6000 rpm	
411	Largura da janela	**0** ... 6000 rpm	
412	Tempo de atraso	0 ... **1** ... 9 s	
413	Sinal = "1" se:	**Interno** Externo	
42_	**Comparação rotação nominal/valor atual**		
420	Histerese	0 ... **100** ... 300 rpm	
421	Tempo de atraso	0 ... **1** ... 9 s	
422	Sinal = "1" se:	$n \neq n_{nominal}$ **$n = n_{nominal}$**	
43_	**Mensagem de corrente de referência**		
430	Valor de referência da corrente	0 ... **100** ... 200 % I_N	
431	Histerese	0 ... **5** ... 30 % I_N	
432	Tempo de atraso	0 ... **1** ... 9 s	
433	Sinal = "1" se:	**$I < I_{ref}$** $I > I_{ref}$	
44_	**Sinal Imáx**		
440	Histerese	0 ... **5** ... 50 % I_N	
441	Tempo de atraso	0 ... **1** ... 9 s	
442	Sinal = "1" se:	$I = I_{max}$ / **$I < I_{máx}$**	
5__	**FUNÇÕES DE MONITORIZAÇÃO**		
50_	**Monitorações da rotação**		
500 / 502	Monitoração da rotação 1 / 2	Desligado Motor Regenerativo **Mot. & regenerativo**	
501 / 503	Tempo de atraso 1 / 2	0 ... **1** ... 10 s	
504	Monitoração do encoder motor	**Não** Sim	
505	Monitoração do encoder sincr.	**Não** Sim	
51_	**Monitorações oper. em sincronismo**		
510	Tolerância de posição escravo	10 ... **25** ... 32 768 Inc	
511	Pré aviso erro por atraso	**50** ... 99 999 999 Inc	
512	Limite de erro por atraso	100 ... **4000** ... 99 999 999 Inc	
513	Atraso de mens. de erro atraso	0 ... **1** ... 99 s	
514	Contador da indicação de LED	10 ... **100** ... 32 768 Inc	
515	Tempo de atraso da mensagem de posição	5 ... **10** ... 2000 ms	
516	X41 Monitoração do encoder	Sim **Não**	
517	X41 Monitoração do número de pulsos	Sim **Não**	
518	X42 Monitoração do encoder	Sim **Não**	
519	X42 Monitoração do número de pulsos	Sim **Não**	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
52_	**Monitoração rede deslig.**		
520	Tempo de resp. rede deslig.	**0** ... 5 s	
521	Resposta rede deslig.	**Regulador bloqueado** Parada de emergência	
522	Monitoração da falta de fase	**Ligado** Desligado	
53_	**Proteção temperatura motor**		
530	Tipo de sensor 1	**Sem sensor** TF/TH/KTY (KTY: apenas para motores DS/CM)	
531	Tipo de sensor 2	**Sem sensor** TF/TH/KTY (KTY: apenas para motores DS/CM)	
54_	**Monitorações do encoder / motor**		
540	Resposta de vibração do acionamento / aviso	**Indica irregularidade**	**É possível programar as seguintes respostas a irregularidades:** Sem resposta • Exibir irregul. • Parada imediata/irregular. • Parada emergência/irregul. • Parada rápida/irregul. • Parada imediata/aviso • Parada emergência/aviso • Parada rápida/aviso
541	Resposta de vibração do acionamento / irregularidade	**Parada rápida/aviso**	
542	Resposta de envelhecimento do óleo / aviso	**Indica irregularidade**	
543	Resposta de envelhecimento do óleo / irregularidade	**Indica irregularidade**	
544	Resposta de envelhecimento do óleo / sobreaquecimento	**Indica irregularidade**	
545	Resposta de envelhecimento do óleo / mensagem de pronto para funcionar	**Indica irregularidade**	
549	Resposta de desgaste do freio	**Indica irregularidade**	
55_	**Monitor de segurança DCS**		
550	Status monitor de segurança DCS	Valores de indicação inalteráveis	
551	Entradas digitais DCS 1 ... 8		
552	Saídas digitais DCS DO0_P ... DO2_M		
553	Número de série DCS		
554	CRC DCS		
555	Resposta a irregularidade DCS	**Parada imediata** Falha	**É possível programar as seguintes respostas a irregularidades:** Sem resposta • Exibir irregul.
556	Resposta de alarme DCS		
557	Fonte posição atual DCS	**Encoder do motor (X15)** Encoder externo (X14) Encoder absoluto (X62)	
56_	**Limite de corrente motor para área potencialmente explosiva**		
560	Limite de corrente motor para área potencialmente explosiva	Ligado **Desligado**	
561	Freqüência A	0 ... **5** ... 60 Hz	
562	Limite de corrente A	0 ... **50** ...150 %	
563	Freqüência B	0 ... **10** ... 104 Hz	
564	Limite de corrente B	0 ... **80** ... 200 %	
565	Freqüência C	0 ... **25** ... 104 Hz	
566	Limite de corrente C	0 ... **100** ... 200 %	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
6__	**PROGRAMAÇÃO DOS BORNES**		
60_	**Entradas digitais da unidade básica**		
-	Entrada digital DIØØ	Progr. fixo com: **/REG. BLOQUEADO**	
600	Entrada digital DIØ1	**Horário/parada**	**É possível programar as seguintes funções:** Sem função • Liberação /parada • Horário/parada • Antihorário/parada • n11/n21 • n12/n22 • Nom. fixo. Comut. • Comutação parâmetros • Comutação rampa • Potenciômetro motor aceleração • Potenciômetro motor desacelera-ção/Irregularidade externa • Reset irregularidade • /Controle retenção • /Chave fim de curso horário • /Chave fim de curso antihorário • Entrada IPOS • Came de referên-cia • Inicialização referência • Roda livre escravo • Retenção valor nominal • Rede Lig • Ajuste ponto 0 DRS • Inicialização escravo DRS • Teach in DRS • Mestre DRS parado • Desgaste do freio • Envelhecimento óleo/avis. • Envelhec. óleo/irregular. • Enve-lhec. óleo sobreaquecimento • Envelhec. óleo/pronto funcionar
601	Entrada digital DIØ2	**Antihorário/parada**	
602	Entrada digital DIØ3	**Liberação/parada**	
603	Entrada digital DIØ4	**n11/n21**	
604	Entrada digital DIØ5	**n12/n22**	
605	Entrada digital DIØ6	**Sem função**	
606	Entrada digital DIØ7	**Sem função**	
61_	**Entradas digitais opcionais**		
610	Entrada digital DI1Ø	**Sem função**	
611	Entrada digital DI11	**Sem função**	
612	Entrada digital DI12	**Sem função**	
613	Entrada digital DI13	**Sem função**	
614	Entrada digital DI14	**Sem função**	
615	Entrada digital DI15	**Sem função**	
616	Entrada digital DI16	**Sem função**	
617	Entrada digital DI17	**Sem função**	
62_	**Saídas digitais da unidade básica**		
-	Saída digital DBØØ	Progr. fixo com: **/Freio**	
620	Saída digital DOØ1	**Pronto para funcionar**	**É possível programar as seguintes mensagens:** Sem função• /Irregularidade • Pronto para operação • Estágio de saída ligado • Campo girante ligado • Freio abrir • Freio fechar • Parada do motor • Jogo de parâ-metros • Referência da rotação• Janela rotaç • Comp. valor rotação nominal/atual • Ref. corrente • Sinalização Imáx • /Utilização do motor 1 • /Utilização do motor 2 • /Pré-aviso DRS • /Retardo DRS • Escravo DRS em posição • IPOS em posição • Referência IPOS • Saída IPOS• /Irregularidade IPOS • Reservado • Lim. Corrente Ex-e • Comutação LSM • Suavização S • Parada segura
621	Saída digital DOØ2	**/Irregularidade**	
622	Saída digital DOØ3	**Saída IPOS**	
623	Saída digital DOØ4	**Saída IPOS**	
624	Saída digital DOØ5	**Saída IPOS**	
63_	**Saídas binárias, opcional**		
630	Saída digital DO1Ø	**Sem função**	
631	Saída digital DO11	**Sem função**	
632	Saída digital DO12	**Sem função**	
633	Saída digital DO13	**Sem função**	
634	Saída digital DO14	**Sem função**	
635	Saída digital DO15	**Sem função**	
636	Saída digital DO16	**Sem função**	
637	Saída digital DO17	**Sem função**	
64_	**Saídas analógicas (opcionais)**		
640	Saída analógica AO1	**Rotação atual**	**É possível programar as seguintes funções:** Sem função • Rampa entrada • Rotação nominal • Rotação atual • Freqüencia atual • Corrente de saída • Corrente ativa • Utilização da unidade • Saída IPOS • Torque relativo • Saída IPOS 2
641	Escala AO1	-10 ... 0 ... **1** ... 10	
642	Modo de operação AO1	DESLIG. / **-10 ... +10 V** / 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA	
643	Saída analógica AO2	**Corrente de saída**	
644	Escala AO2	-10 ... 0 ... **1** ... 10	
645	Modo de operação AO2	DESLIG. / **-10 ... +10 V** / 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
7__	**FUNÇÕES DE CONTROLE**		
70_	**Modos de operação**		
700	Modo de operação 1	**VFC 1** VFC 1 & GRUPO VFC 1 & ELEVAÇÃO VFC1 & FRENAGEM CC VFC1 & FLYING START VFC n-ctrl. VFC-n-CTRL&GRUPO VFC-n-CONTR.&ELEV. VFC CONTR. n.&SINCR. VFC-n-CONTR.&IPOS CFC CFC & CONTROLE M CFC & IPOS CFC & SINCR. SERVO SERVO & CONTROL M SERVO & IPOS SERVO & SINCR.	
701	Modo de operação 2	**VFC 2** VFC 2 & GRUPO VFC 2 & ELEVAÇÃO VFC 2 & FRENAGEM CC VFC2 & FLYING START	
71_	**Corrente em parada**		
710 / 711	Corrente em estado parado 1 / 2	**0** ... 50 % I_{Mot}	
72_	**Função valor nominal de parada**		
720 / 723	Fator valor nominal de parada 1 / 2	**Desligado** Ligado	
721 / 724	Valor nominal da parada 1 / 2	0 ... **30** ... 500 rpm	
722 / 725	Offset de partida 1 / 2	0 ... **30** ... 500 rpm	
73_	**Função de frenagem**		
730 / 733	Função de frenagem 1 / 2	Desligado **Ligado**	
731 / 734	Tempo de liberação do freio 1 / 2	**0** ... 2 s	
732 / 735	Tempo de atuação do freio 1 / 2	0 ... 2 s	
74_	**Função de supressão de rotação**		
740 / 742	Centro janela 1 / 2	0 ... **1500** ... 6000 rpm	
741 / 743	Largura janela 1 / 2	**0** ... 300 rpm	
75_	**Função mestre-escravo**		
750	Valor nominal escravo	**Mestre-escravo desligado** Rotação (RS485) Rotação (SBus) Rot. (485+SBus) Torque (RS485) Torque (SBus) Torque (485+SBus) Div. de carga (RS485) Div. de carga SBus Div. de carga (485+SBus)	
751	Escala do valor nominal escravo	– 10 ... 0 ... **1** ... 10	
76_	**Comando manual**		
760	Bloqueio teclas Run/Stop	**Não** Sim	
77_	**Função de alto rendimento**		
770	Função de alto rendimento	**Desligado** Ligado	
78_	**Configuração Ethernet**		
780	Endereço IP	000.000.000.000 ... **192.168.10.x** ... 223.255.255.255	
781	Máscara de subrede	000.000.000.000 ... **255.255.255.000** ... 223.255.255.255	
782	Gateway padrão	**000.000.000.000** ... 223.255.255.255	
783	Taxa de transmissão	Valor de indicação inalterável (0 ... 100 ... 1000 MBaud)	
784	Endereço MAC	Valor de indicação inalterável (00-0F-69-XX-XX-XX)	
785	EtherNet/IP Startup Configuration	**DHCP** Parâmetros IP salvos	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
8__	**FUNÇÕES DA UNIDADE**		
80_	**Setup**		
800	Menu do usuário	**Lig**. / Deslig. (só no DBG60B)	
801	Idioma	Depende da versão do DBG60B	
\802	Ajuste de fábrica	**Não** Padrão original Estado de fornecimento	
\803	Bloqueio de parâmetros	**Desligado** Ligado	
804	Reset de dados estatísticos	**Não** Memória de irregularidade Contador de kWh Horas de funcionamento	
806	Cópia DBG60B → MDX	Sim / **Não**	Só no DBG60B
807	Cópia MDX → DBG60B	Sim / **Não**	Só no DBG60B
81_	**Comunicação serial**		
810	Endereço RS485	**0** ... 99	
811	Endereço de grupo RS485	**100** ... 199	
812	Tempo timeout de RS485	**0** ... 650 s	
819	Tempo timeout fieldbus	0 ... **0,5** ... 650 s	
82_	**Operação de frenagem**		
\820 / 821	Operação de 4 quadrantes 1 / 2	Desligado **Ligado**	
83_	**Respostas a irregularidades**		
830	Resposta IRREGULAR. EXT.	**Parada de emerg./irregularidade**	**É possível programar as seguintes respostas a irregularidades:** Sem resposta • Exibir irregul. • Parada imediata/irregul. • Parada emergência/irregul. • Parada rápida/irregul. • Parada imediata/ aviso • Parada emergência/aviso • Parada rápida/aviso
831	Resposta TIMEOUT DE FIELDBUS	**Parada rápida/aviso**	
832	Resposta SOBRECARGA MOTOR	**Parada emerg./irregularidade**	
833	Resposta TIMEOUT RS485	**Parada rápida/aviso**	
834	Resposta /IRREGULARIDADE POR ATRASO	**Parada emerg./irregularidade**	
\835	Resposta SINALIZAÇÃO TF	**Sem resposta**	
836 / 837	Resposta timeout de SBus 1 / 2	**Parada emerg./irregularidade**	
838	Chaves fim de curso	**Parada emerg./irregularidade**	
84_	**Resposta a reset**		
\840	Reset manual	**Não** Sim	
841	Auto reset	**Desligado** Ligado	
842	Tempo de partida para auto reset	1 ... **3** ... 30 s	
85_	**Escala do valor real da rotação**		
850	Fator de escala numerador	**1** ... 65535	Só pode ser ajustado com MOVITOOLS®
851	Fator de escala denominador	**1** ... 65535	
852	Unidade do usuário	**rpm**	
86_	**Modulação**		
860 / 861	Freqüência PWM 1 / 2 VFC	**4 kHz** 8 kHz 12 kHz 16 kHz	
862 / 863	PWM fixo 1 / 2	**Desligado** Ligado	
864	Freqüência PWM CFC	**4 kHz** 8 kHz 16 kHz	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
87_	**Descrição dos dados de processo**		
870	Descrição do valor nominal PO1	**Palavra de controle 1**	**É possível ajustar as seguintes programações de PO:** Sem função • Rotação • Corrente • Posição baixa • Máx. rotação • Máx: corrente • Escorregamento • Rampa • Palavra de controle 1 • Palavra de controle 2 • Rotação [%] • Dados PO IPOS
871	Descrição do valor nominal PO2	**Rotação**	
872	Descrição do valor nominal PO3	**Sem função**	
873	Descrição do valor atual PI1	**Palavra de estado 1**	**É possível ajustar as seguintes programações de PI:** Sem função • Rotação • Corrente de saída • Corrente ativa • Posição baixa • Posição alta • Palavra de estado 1 • Palavra de estado 2 • Rotação [%] • Dados PI IPOS • Reservado • Palavra de estado 3
874	Descrição do valor atual PI2	**Rotação**	
875	Descrição do valor atual PI3	**Corrente de saída**	
876	Liberar dados PO	Desligado **Ligado**	
88_ / 89_	**Comunicação serial SBus 1 / 2**		
880 / 890	Protocolo SBus 1 / 2	**SBus MOVILINK** CANopen	
881 / 891	Endereço SBus 1 / 2	**0**...63	
882 / 892	Endereço de grupo SBus 1 / 2	**0**...63	
883 / 893	Tempo Timeout SBus 1 / 2	**0**...650 s	
884 / 894	Taxa de transmissão SBus 1 / 2	125 kBaud 250 kBaud **500 kBaud** 1000 kBaud	
885 / 895	ID de sincronização SBus 1 / 2	**0**...2047	
886 / 896	Endereço CANopen 1 / 2	1...**127**	
887		**Desligado** Ligado	
888	Tempo de sincronização SBus 1 / 2	1 ... **5** ... 10 ms	
889 / 899	Canal de parametrização 2	Sim **Não**	
9__	**PARÂMETROS IPOS**		
90_	**Referenciamento IPOS**		
900	Offset de referência	$-(2^{31}-1)$ ... **0** ... $2^{31}-1$ Inc	
901	Rotação de referência 1	0 ... **200** ... 6000 rpm	
902	Rotação de referência 2	0 ... **50** ... 6000 rpm	
903	Tipo de referenciamento	**0** ... 8	
904	Referenciamento em pulso zero	**Sim** Não	
905	Offset HIPERFACE® (X15)	$-(2^{31}-1)$ ... **0** ... $2^{31}-1$ Inc	
910	Ganho controlador X	0.1 ... **0,5** ... 32	
911	Rampa de posicionamento 1	0.01 ... **1** ... 20 s	
912	Rampa de posicionamento 2	0.01 ... **1** ... 20 s	
913	Rotação de posicionamento HORÁRIO	0 ... **1500** ... 6000 rpm	
914	Rotação de posicionamento ANTIHORÁRIO	0 ... **1500** ... 6000 rpm	
915	Pré-ajuste velocidade	-199,99 ... 0 ... **100** ... 199,99 %	
916	Forma de rampa	**Linear** Senoidal Quadrática Rampa rede Limitação choques Came eletrônico Operação em sincronismo Cortadeira transversal	
917	Modo de rampa	**Modo 1** Modo 2	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
92_	**Monitorações IPOS**		
920	Chave fim de curso HORÁRIO	– (2^{31}– 1) ... **0** ... 2^{31}– 1 Inc	
921	Chave fim de curso ANTIHORÁRIO	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
922	Janela de posicionamento	0 ... **50** ... 32767 Inc	
923	Janela erro por atraso	0 ... **5000** ... 2^{31}-1 Inc	
93_	**Funções especiais IPOS**		
930	Override	Lig / **Desl**	
931	Palavra de controle IPOS Task 1	**Parada** / Partida / Parada	Só disponível no DBG60B, não no MOVITOOLS®/SHELL!
932	Palavra de controle IPOS Task 2	Partida / **Parada**	Só disponível no DBG60B, não no MOVITOOLS®/SHELL!
933	Tempo de retrocesso	**0,005** ... 2 s	
938	Velocidade IPOS Task 1	**0** ... 9 comandos adicionais / ms	
939	Velocidade IPOS Task 2	**0** ... 9 comandos adicionais / ms	
94_	**Variáveis IPOS /variáveis encoder**		
940	Edição variáveis IPOS	Lig / **Desl**	Parâmetro disponível só no controle manual DBG60B, não no MOVITOOLS®!
941	Fonte posição atual	**Encoder do motor (X15)** Encoder externo (X14) Encoder absoluto (X62)	
942	Fator encoder numerador	**1** ... 32767	
943	Fator encoder denominador	**1** ... 32767	
944	Escala encoder externo	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64	Só com MOVITOOLS®. Não visível no controle manual DBG60B.
945	Encoder síncrono tipo (X14)	**TTL** SEN/COS HIPERFACE	
946	Sentido contagem encoder sincr. (X14)	**Normal** Invertido	
947	Offset HIPERFACE® (X14)	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
948	Reconhecimento automático de troca de encoder	**Lig** / Desl	
95_	**Encoder absoluto**		
950	Tipo de encoder	**Sem encoder**	
951	Direção de contagem	**Normal** Invertido	
952	Freqüência de pulso	**1** ... 200 %	
953	Offset de posição	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
954	Offset ponto zero	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
955	Escala do encoder	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64	
96_	**Função módulo IPOS**		
960	Função módulo	**Desligado** Curto Horário Antihorário	
961	Numerador do módulo	0 ... **1** ... 2^{31} – 1	
962	Denominador do módulo	0 ... **1** ... 2^{31} – 1	
963	Resolução do encoder do módulo	0 ... **4096** ... 20000	
97_	**Sincronização IPOS**		
970	Sincronização DRAM	**Não** / Sim	
971	Fase de sincronização	–2 ... **0** ...2 ms	

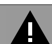
6 Operação

6.1 Indicações operacionais

Display de 7 segmentos

O display de 7 segmentos exibe a condição de operação do MOVIDRIVE® e, em caso de irregularidades, exibe os códigos de irregularidade ou de aviso.

Display de 7 segmentos	Status da unidade (high-byte na palavra de estado 1)	Significado
0	**0**	Operação 24 V = (conversor não está pronto)
1	**1**	Regulador bloqueado
2	**2**	Sem liberação
3	**3**	Corrente em parada
4	**4**	Liberação
5	**5**	Controle n
6	**6**	Controle M
7	**7**	Controle de retenção
8	**8**	Ajuste de fábrica
9	**9**	Chave fim de curso alcançada
A	**10**	Opcional de tecnologia
c	**12**	Referenciamento IPOS$^{plus®}$
d	**13**	Sincronização
E	**14**	Medir encoder
F	**11**	Indicação de irregularidade (piscando)
H	**-**	Operação manual
t	**16**	Conversor está aguardando dados
U	**17**	"Parada segura" ativa
• (ponto piscando)	-	Programa IPOS$^{plus®}$ em execução
Indicação piscando	-	PARADA através de DBG60B
ꟻ1 ...ꟻ9	-	RAM com defeito

 **ATENÇÃO!**



Interpretação incorreta da indicação U = "Parada segura" ativa.

Morte ou ferimentos graves.

A indicação U = "Parada segura" não está relacionada com a segurança e não deve ser utilizada para indicação de funcionamento seguro!

Controle manual DBG60B

Indicações básicas:

0.00rpm 0.000Amp REG. BLOQUEADO	Indicação em caso de X13:1 (DIØØ "/REG. BLOQUEADO") = "0"
0.00rpm 0.000Amp SEM LIBERAÇÃO	Indicação em caso de X13:1 (DIØØ "/REG. BLOQUEADO") = "1" e conversor não liberado ("LIBERAÇÃO/PARADA" = "0")
950.00rpm 0.990Amp LIBERADO (VFC)	Indicação com o conversor liberado
NOTA 6: VALOR MUITO ALTO	Mensagem de aviso
(DEL)=Quit IRREGULARIDADE 9 COLOC OPERAÇÃO	Indicação de irregularidade

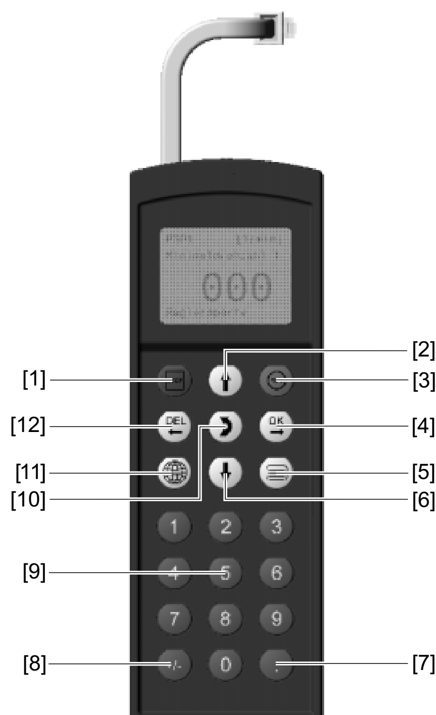
6.2 Mensagens de aviso

Mensagem de aviso no DBG60B (aprox. 2 s) ou no MOVITOOLS®/SHELL (mensagem deve ser resetada):

Nr.	Texto DBG60B/SHELL	Descrição
1	INDEX ILEGAL	Índice solicitado através da interface não disponível.
2	NAO IMPLEMENTADO	• Tentativa de realizar uma função não implementada. • Foi selecionado um serviço de comunicação incorreto. • Foi selecionada operação manual através de interface não permitida (p. ex., fieldbus).
3	VALOR SÓ PARA LEITURA	Tentativa de alterar um valor somente para leitura.
4	PARÂM. BLOQUEADO	Bloqueio de parâmetro P 803 = "LIGADO", parâmetro não pode ser alterado.
5	SETUP ATIVO	Tentativa de alterar parâmetros durante ajuste de fábrica.
6	VALOR MUITO ALTO	Tentativa de introduzir um valor muito alto.
7	VALOR MUITO BAIXO	Tentativa de introduzir um valor muito baixo.
8	FALTA PLACA OPC	Falta a placa opcional necessária para a função selecionada.
10	SOMENTE VIA ST1	A operação manual deve ser concluída através de X13:ST11/ST12 (RS485).
11	SOMENTE BORNE	A operação manual deve ser terminada através de BORNE (DBG60B ou UWS21B).
12	SEM ACESSO	Acesso aos parâmetros selecionados negado.
13	FALTA REG. BLOQUEADO	Colocar borne DIØØ "/Reg. bloqueado" = "0" para a função selecionada.
14	VALOR INADMISSÍVEL	Tentativa de introduzir um valor inválido.
16	PARÂM. NÃO SALVO	Estouro do buffer da EEPROM; p. ex., devido a acessos de escrita cíclicos. O parâmetro não é salvo na EEPROM e é perdido após o DESLIGAMENTO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.
17	LIBERAR CONVERSOR	• O parâmetro a ser alterado pode ser ajustado apenas no estado "REG. BLOQUEADO". • Tentativa de mudar para a operação manual em operação liberada.

6.3 Funções do controle manual DBG60B

Funções das teclas DBG60B



60017AXX

[1]	Tecla STOP	Parada
[2]	Tecla ↑	Seta para cima, um item do menu para cima
[3]	Tecla RUN	Início
[4]	Tecla OK	OK, confirmar entrada de dados
[5]	Tecla ☰	Ativar menu de contexto
[6]	Tecla ↓	Seta para baixo, um item do menu para baixo
[7]	Tecla ·	Vírgula decimal
[8]	Tecla +/-	Mudança de sinal +/-
[9]	Tecla 0 ... 9	Dígitos 0 ... 9
[10]	Tecla ⤸	Mudança de menu
[11]	Tecla 🌐	Selecionar idioma
[12]	Tecla DEL	Apagar a entrada anterior

Função de cópia do DBG60B

O controle manual DBG60B permite copiar jogos de parâmetros completos de uma unidade MOVIDRIVE® para outras unidades MOVIDRIVE®. Proceder da seguinte maneira:

- No menu de contexto, selecionar o item de menu "COPIAR PARA DBG". Confirmar com a tecla OK.
- Depois do processo de cópia, inserir o controle manual em outro conversor.
- No menu de contexto, selecionar o item de menu "COPIAR PARA MDX". Confirmar com a tecla OK.

Modo parâmetros

Para ajustar parâmetros no modo de parâmetros, proceder da seguinte maneira:

1. Ativar o menu de contexto pressionando a tecla [menu]. O item de menu "MODO PARÂMETROS" encontra-se na primeira posição.	**MODO PARÂMETROS** MODO VARIÁVEIS INDICAÇÃO BÁSICA
2. Iniciar o MODO PARÂMETROS pressionando a tecla [OK]. É exibida a primeira indicação de parâmetro P000 "ROTAÇÃO". Usar a tecla [↑] ou [↓] para selecionar os grupos principais de parâmetros de 0 até 9.	P 000 rpm ROTACÃO +0.0 REG. BLOQUEADO
3. Usar a tecla [↑] ou [↓] para selecionar o grupo principal de parâmetros desejado. O cursor permanece piscando embaixo do número do grupo principal de parâmetros.	P 1.. VAL. DE REF/ RAMPAS REG. BLOQUEADO
4. Usar a tecla [OK] para selecionar o grupo principal de parâmetros desejados. O cursor piscando passa uma casa para a direita.	P 1.. VAL. DE REF/ RAMPAS REG. BLOQUEADO
5. Usar a tecla [↑] ou [↓] para selecionar o grupo principal de parâmetros desejado. O cursor permanece piscando embaixo do número do subgrupo de parâmetros.	\ 13. RAMPAS DE VELOCID 1 REG. BLOQUEADO
6. Usar a tecla [OK] para ativar a seleção de parâmetros no subgrupo de parâmetros desejado. O cursor piscando passa uma casa para a direita.	\ 13. RAMPAS DE VELOCID 1 REG. BLOQUEADO
7. Usar a tecla [↑] ou [↓] para selecionar o parâmetro desejado. O cursor permanece piscando embaixo do 3. algarismo do número de parâmetros.	\ 132 s T11 ACEL AHOR +0.13 REG. BLOQUEADO
8. Ativar o modo de ajuste para o parâmetro selecionado com a tecla [OK]. O cursor encontra-se embaixo do valor do parâmetro.	\ 132 s T11 ACEL AHOR +0.13_ REG. BLOQUEADO
9. Usar a tecla [↑] ou [↓] para ajustar o valor do parâmetro desejado.	\ 132 s T11 ACEL AHOR +0.20_ REG. BLOQUEADO
10. Confirmar o ajuste com a tecla [OK] e sair do modo de ajuste com a tecla [⤸]. O cursor permanece mais uma vez piscando embaixo do 3º algarismo do número de parâmetros.	\ 132 s T11 ACEL AHOR +0.20 REG. BLOQUEADO
11. Selecionar um outro parâmetro com a tecla [↑] ou [↓] ou retornar ao menu dos subgrupos de parâmetros com a tecla [DEL].	\ 13. RAMPAS DE VELOCID 1 REG. BLOQUEADO
12. Selecionar um outro subgrupo de parâmetros com a tecla [↑] ou [↓] ou retornar ao menu dos grupos principais de parâmetros com a tecla [DEL].	P 1.. VALORES NOMINAIS/RAMPAS REG. BLOQUEADO
13. Voltar ao menu de contexto com a tecla [menu].	**MODO PARÂMETROS** MODO VARIÁVEIS INDICAÇÃO BÁSICA

Modo variáveis

As variáveis H.... são exibidas no modo variáveis. Para acessar o modo variáveis:

- Selecionar o menu de contexto com a tecla . No menu de contexto, selecionar o item de menu "MODO VARIÁVEIS" e confirmar com a tecla . É acessado o modo variáveis.
- A variável pode ser editada com a tecla .

Menu do usuário

O controle manual DBG60B dispõe no ajuste de fábrica de um menu do usuário, incluindo os parâmetros utilizados com maior freqüência. Os parâmetros do menu do usuário são marcados no display com o sinal "\" na frente do número do parâmetro (→ cap. "Lista completa de parâmetros"). É possível incluir ou apagar parâmetros. No total, é possível salvar no máximo 50 registros de parâmetros. Os parâmetros são exibidos na seqüência em que foram salvos no conversor. Em seguida, ocorre um classificação automática dos parâmetros.

- Selecionar o menu de contexto com a tecla . No menu de contexto, selecionar o item de menu "MENU UTILIZADOR" e confirmar com a tecla OK. É acessado o menu do usuário.

Acrescentar parâmetros ao menu do usuário

Para acrescentar parâmetros ao menu do usuário, proceder da seguinte maneira:

- Selecionar o menu de contexto com a tecla . Selecionar o item de menu "MODO PARÂMETROS".
- Selecionar o parâmetro desejado e confirmar com a tecla .
- Voltar ao menu de contexto com a tecla . No menu de contexto, selecionar o item de menu "ADICIONAR Pxxx.". O parâmetro escolhido anteriormente está exibido em "xxx". Confirmar com a tecla . O parâmetro selecionado é salvo no menu do usuário.

Apagar parâmetros do menu do usuário

Para apagar parâmetros do menu do usuário, proceder da seguinte maneira:

- Selecionar o menu de contexto com a tecla . Selecionar o item de menu "MENU UTILIZADOR".
- Selecionar o parâmetro que deve ser apagado. Confirmar com a tecla .
- Voltar ao menu de contexto com a tecla . No menu de contexto, selecionar o item de menu "EXCLUIR Pxxx". O parâmetro escolhido anteriormente está exibido em "xxx". Confirmar com a tecla . O parâmetro selecionado é apagado do menu do usuário.

Parâmetro de despertar

Após ligar a unidade, o parâmetro de despertar é exibido no display da DBG60B. De acordo com o fornecimento (ajuste de fábrica), o parâmetro de despertar é a indicação básica. É possível ajustar o parâmetro de despertar de forma individual. Os seguintes parâmetros estão disponíveis como parâmetro de despertar:

- Parâmetro (→ Modo parâmetros)
- Parâmetros do menu do usuário (→ Menu utilizador)
- Variável H (→ Modo variáveis)
- Indicação básica

Para salvar um parâmetro de despertar, proceder da seguinte maneira:

- Selecionar primeiramente o parâmetro desejado no modo de parâmetros
- Em seguida, selecionar o item de menu "PARÂM. DESPERTAR XXXX" no menu de contexto. O parâmetro de despertar selecionado está exibido em "XXXX". Confirmar com a tecla [OK].

IPOS$^{plus®}$

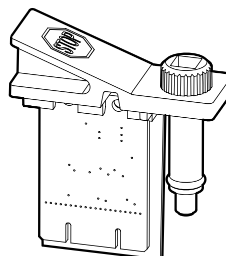
Para a programação do IPOS$^{plus®}$ é necessário o MOVITOOLS®. Com o controle manual DBG60B, só é possível editar ou alterar as variáveis IPOS$^{plus®}$ (H__).

Ao salvar, o programa IPOS$^{plus®}$ também é armazenado no controle manual DBG60B e consequentemente, é transmitido para uma outra unidade MOVIDRIVE® quando um jogo de parâmetros é copiado.

O parâmetro P931 permite iniciar e parar o programa IPOS$^{plus®}$ a partir do controle manual DBG60B.

6.4 Cartão de memória

O cartão de memória encaixável encontra-se integrado na unidade básica. Os dados da unidade estão salvos no cartão de memória e são sempre atuais. Se uma unidade tiver que ser substituída, basta retirar o cartão de memória de uma unidade e inseri-lo na outra, o que elimina a necessidade de efetuar backup dos dados. É possível instalar quantas placas opcionais forem necessárias.



52335AXX

Fig. 34: Cartão de memória MDX60B/61B

Notas sobre a troca do cartão de memória

- O cartão de memória só pode ser inserido quando o MOVIDRIVE® B estiver desligado.
- O cartão de memória da unidade original só pode ser instalado num conversor novo. As seguintes combinações são permitidas:

Conversor original MOVIDRIVE® MDX60B/61B...	Novo conversor MOVIDRIVE® MDX60B/61B...
00	00 ou 0T
0T	0T

- As placas opcionais instaladas no conversor novo devem ser as mesmas da unidade original.

  Caso contrário, é exibida a mensagem de irregularidade "79 Configuração HW" (configuração de hardware). A irregularidade pode ser eliminada no menu de contexto selecionando o item de menu "DEFINIÇÃO FÁBRICA" (ajuste de fábrica P802). Desta forma, a unidade é resetada no estado de fornecimento. Em seguida, é necessária uma nova colocação em operação.

- O estado do contador do opcional DRS11B e dados dos opcionais DH..1B e DCS..B não são salvos no cartão de memória. Ao trocar o cartão de memória, é necessário instalar as placas opcionais DRS11B, DH..1B e DCS..B da unidade original no novo conversor.

  Se um MOVIDRIVE® B tamanho 0 com o opcional DHP11B for utilizado como unidade original, é necessário usar um novo opcional DHP11B com o registro de dados de configuração salvo anteriormente (nomedoarquivo.sewcopy) na unidade de reposição.
- Se um encoder absoluto for utilizado como encoder de motor ou encoder síncrono, é necessário referenciar o encoder após uma troca de unidades.

7 Service

7.1 Informações sobre irregularidades

Memória de irregularidade

A memória de irregularidade (P080) salva as últimas cinco mensagens de irregularidades (irregularidades t-0...t-4). Em caso de mais de cinco irregularidades, sempre é apagada a mensagem de irregularidade mais antiga. Quando ocorre uma irregularidade, são salvas as seguintes informações:

Irregularidade ocorrida • estado das entradas/saídas digitais • estado operacional do conversor • estado do conversor • temperatura do dissipador • rotação • corrente de saída • corrente ativa • utilização da unidade • tensão do circuito intermediário • horas ligado à rede • horas de operação • jogo de parâmetros • utilização do motor.

Reações de desligamento

Em caso de irregularidade, o conversor permanece bloqueado. Existem 3 tipos de reações de desligamento, dependendo da irregularidade:

Desligamento imediato

A unidade não consegue frear o acionamento; em caso de irregularidade, o estágio de saída entra em alta impedância e o freio é aplicado imediatamente. (DBØØ "/freio" = "0").

Parada rápida

O conversor freia o acionamento na rampa de parada t13/t23. O freio é aplicado ao atingir a rotação de parada (DBØØ "/freio" = "0"). Decorrido o tempo de atuação do freio (P732 / P735), o estágio de saída fica com uma alta resistência.

Parada de emergência

O conversor freia o acionamento na rampa de emergência t14/t24. O freio é aplicado ao atingir a rotação de parada (DBØØ "/freio" = "0"). Decorrido o tempo de atuação do freio (P732 / P735), o estágio de saída fica com uma alta resistência.

Reset

Uma mensagem de irregularidade pode ser resetada das seguintes maneiras:

- Desligando e voltando a ligar a rede de alimentação.

  Recomendação: observar o tempo mínimo de 10 s para voltar a ligar o contator de alimentação K11.
- Reset através dos bornes de entrada, p. ex., através de uma entrada digital repectivamente programada (DIØ1 ... DIØ7 na unidade básica, DI1Ø...DI17 no opcional DIO11B).
- Reset manual no SHELL (P840 = "SIM" ou [parâmetro] / [reset manual]).
- Reset manual com DBG60B.
- O auto-reset realiza até no máximo cinco operações de reset seguidas da unidade com tempo de auto-reset ajustável.

⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do motor através de auto-reset.

Ferimentos graves ou fatais.

- Não utilizar auto-reset em acionamentos cujo reinício automático possa colocar pessoas ou unidades em risco.
- Executar reset manual.

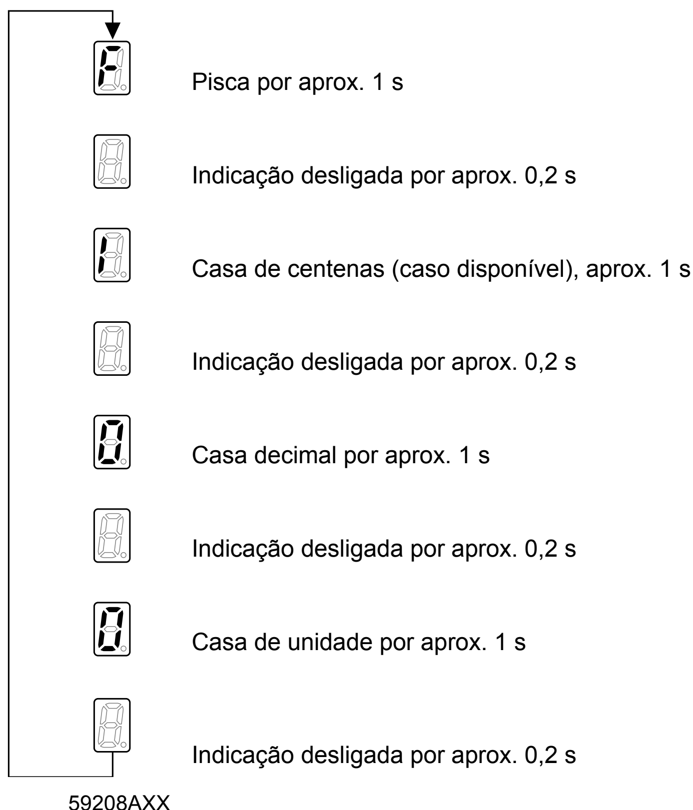
Timeout ativo

Se o conversor for controlado através de uma interface de comunicação (fieldbus, RS485 ou SBus), e se foi executado um desligamento e religamento ou um reset de irregularidade, a liberação permanece desativada até o conversor voltar a receber dados válidos da interface monitorada com timeout.

7.2 Mensagens de irregularidades e lista de irregularidades

Mensagem de irregularidade no display de 7 segmentos

O código de irregularidade é indicado em um display de 7 segmentos, seguindo a ordem de exibição abaixo (p. ex., código de irregularidade 100):



59208AXX

Após um reset ou quando o código de irregularidade voltar a assumir o valor "0", o mostrador passa a exibir a indicação operacional.

Indicação do código de sub-irregularidade

O código de sub-irregularidade é exibido no MOVITOOLS® (a partir da versão 4.50) ou no controle manual DBG60B.

Lista de irregularidades

Na coluna "Resposta P" é listada a resposta a irregularidade no ajuste de fábrica. Um "(P) significa que a resposta é programável (através do *P83_ Resposta a irregularidade* ou com IPOS$^{plus®}$). Na irregularidade 108, um (P) significa que a resposta é programável através do *P555 Resposta a irregularidade DCS*. Na irregularidade 109, um (P) significa que a resposta é programável através do *P556 Resposta a alarme DCS*.

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	**Denominação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Denominação**	**Causa possível**	**Ação**
00	Sem irregularidades					
01	Sobrecorrente	Desligamento imediato	0	Estágio de saída	• Saída em curto-circuito • Motor muito grande • Estágio de saída com defeito • Limite de rampas desligado e tempo de rampas ajustado curto demais	• Eliminar o curto-circuito • Conectar motor menos potente • Em caso de estágio de saída com defeito, consultar a SEW Service • Ativar P138 e/ou aumentar o tempo de rampa
			1	Monitoração V_{CE} ou monitoração de subtensão do driver gate		
			5	Conversor permanece no limite de corrente do hardware		
03	Curto-circuito à terra	Desligamento imediato	0	Curto-circuito à terra	Curto-circuito à terra • no cabo do motor • no conversor • no motor	• Eliminar o curto-circuito • à terra • Entrar em contato com a SEW Service
04	Chopper de frenagem	Desligamento imediato	0	Tensão de circuito intermediário alta demais na operação 4 quadrantes	• Potência regenerativa excessiva • Circuito do resistor de frenagem interrompido • Curto-circuito no circuito do resistor de frenagem • Resistor de frenagem em alta impedância • Chopper de frenagem com defeito	• Aumentar as rampas de desaceleração • Verificar o cabo para o resistor de frenagem • Verificar os dados técnicos do resistor de frenagem • Em caso de chopper de frenagem com defeito, trocar o MOVIDRIVE®
			1			
06	Falha de fase na alimentação	Desligamento imediato	0	Tensão de circuito intermediário periodicamente baixa demais	Falta de fase	Verificar a rede de alimentação
07	Sobretensão do circuito intermediário	Desligamento imediato	0	Tensão de circuito intermediário alta demais na operação 2 quadrantes	Tensão do circuito intermediário muito alta	• Aumentar as rampas de desaceleração • Verificar o cabo do resistor de frenagem • Verificar os dados técnicos do resistor de frenagem
			1			
08	Monitoração da rotação	Desligamento imediato (P)	0	Conversor no limite de corrente ou no limite de escorregamento	• O controlador de rotação e/ou de corrente (no modo de operação VFC sem encoder) está funcionando no limite ajustado devido a sobrecarga mecânica ou falta de fase na rede ou no motor. • Encoder conectado incorretamente ou direção de rotação incorreta. • Em caso de controle de torque, $n_{máx}$ é ultrapassado. • No modo de operação VFC: freqüência de saída ≥ 150 Hz • No modo de operação V/f: freqüência de saída ≥ 600 Hz	• Reduzir a carga • Aumentar o tempo de atraso ajustado (em P501 e/ou P503). • Verificar conexão de encoder, trocar eventualmente os pares A/A e B/B. • Verificar a tensão de alimentação do encoder. • Verificar o limite de corrente. • Se necessário, aumentar as rampas. • Verificar o motor e o cabo do motor. • Verificar as fases da alimentação.
			3	Limite do sistema "rotação atual" foi excedido. Diferença de rotação entre o valor nominal de rampa e valor atual para 2×tempo de rampa é maior do que o escorregamento esperado.		
			4	Rotação máxima do campo girante foi excedida. Máxima freqüência do campo girante (com VFC máx. 150 Hz e com V/f máx. 600 Hz) foi excedida.		
09	Colocação em operação	Desligamento imediato	0	Falta a colocação em operação	O conversor ainda não foi colocado em operação no modo de operação selecionado.	Efetuar a colocação em operação no modo de operação correspondente.
			1	Modo de operação incorreto foi selecionado.		
			2	Tipo de encoder incorreto ou placa de encoder com defeito		
10	IPOS-ILLOP	Parada de emergência	0	Comando IPOS inválido	• Foi identificado um comando incorreto durante o funcionamento do programa IPOS$^{plus®}$. • Condições incorretas durante a execução do comando.	• Verificar o conteúdo da memória do programa e corrigir se necessário. • Carregar o programa correto na memória de programa. • Verificar a estrutura do programa (→ manual IPOS$^{plus®}$)
11	Sobreaquecimento	Parada de emergência (P)	0	Temperatura do dissipador alta demais ou termistor com defeito	Sobrecarga térmica do conversor.	Reduzir a carga e/ou garantir refrigeração adequada.
			3	Sobreaquecimento do módulo de conexão à rede		

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	**Denominação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Denominação**	**Causa possível**	**Ação**
13	Fonte do sinal de controle	Desligamento imediato	0	Fonte do sinal de controle não está disponível, p. ex., fonte do sinal de controle do fieldbus sem placa fieldbus.	Fonte do sinal de controle não definida ou definida incorretamente.	Ajustar a fonte do sinal de controle correta (P101).
14	Encoder	Desligamento imediato	0	Encoder não está conectado, encoder com defeito, cabo do encoder com defeito	• Cabo do encoder ou blindagem conectados incorretamente. • Curto-circuito/ruptura de fio no cabo do encoder. • Encoder com defeito.	Verificar a conexão do cabo do encoder e blindagem; verificar possível curto-circuito e ruptura de fio.
			25	Irregularidade no encoder X15 - Faixa de rotação foi excedida. Encoder em X15 gira mais rápido que 6542 rpm.		
			26	Encoder X15 - Placa com defeito. Irregularidade na avaliação do quadrante.		
			27	Irregularidade no encoder - Conexão de encoder ou encoder com defeito		
			28	Irregularidade no encoder X15 - Irregularidade de comunicação no canal RS485		
			29	Irregularidade no encoder X14 - Irregularidade de comunicação no canal RS485		
			30	Tipo de encoder desconhecido em X14/X15		
			31	Irregularidade de controle de plausibilidade Hiperface X14/X15 Houve a perda de incrementos.		
			32	Irregularidade no encoder X15 Hiperface Encoder Hiperface acusa irregularidade em X15.		
			33	Irregularidade no encoder X14 Hiperface Encoder Hiperface acusa irregularidade em X14.		
			34	Irregularidade no encoder X15 resolver Conexão de encoder ou encoder com defeito		
17	Irregularidade do sistema	Desligamento imediato	0	Irregularidade "Stack Overflow"	Sistema eletrônico do conversor com defeito, possivelmente devido a efeitos de EMC.	Verificar as conexões à terra e as blindagens, e melhorá-las se necessário. Se acontecer de novo, consultar a SEW Service.
18			0	Irregularidade "Stack Underflow"		
19			0	Irregularidade "External NMI"		
20			0	Irregularidade "Undefined Opcode"		
21			0	Irregularidade "Protection Fault"		
22			0	Irregularidade "Illegal Word Operand Access"		
23			0	Irregularidade "Illegal Instruction Access"		
24			0	Irregularidade "Illegal External Bus Access"		



Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	**Denominação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Denominação**	**Causa possível**	**Ação**
25	EEPROM	Parada rápida	0	Erro de leitura e de escrita na seção de potência da EEPROM	Irregularidade no acesso à EEPROM ou ao cartão de memória	• Efetuar o ajuste de fábrica, resetar e voltar a ajustar os parâmetros. • Se acontecer de novo, consultar a SEW Service. • Substituir o cartão de memória.
			11	Erro de leitura na memória NV Memória NV interna da unidade		
			13	Placa chip da memória NV Defeito no módulo de memória		
			14	Placa chip da memória NV Defeito no módulo de memória		
			16	Irregularidade de inicialização na memória NV		
26	Borne externo	Parada de emergência (P)	0	Borne externo	Sinal de irregularidade externa através de entrada programável.	Eliminar a causa específica da irregularidade; eventualmente reprogramar o borne.
27	Faltam chaves fim de curso	Parada de emergência	0	Faltam as chaves fim de curso ou ruptura de fio	• Ruptura de fio/falta de ambas as chaves de fim de curso. • Chaves de fim de curso invertidas em relação à direção de rotação do motor.	• Verificar a cablagem das chaves fim de curso. • Substituir as conexões das chaves fim de curso. • Reprogramar os bornes
			2	Chave fim de curso invertida		
			3	Ambas as chaves fim de curso ativas ao mesmo tempo		
28	Timeout fieldbus	Parada rápida (P)	0	Irregularidade "Timeout fieldbus"	Não houve comunicação entre o mestre e o escravo no âmbito da monitoração projetada de solicitação.	• Controlar a rotina de comunicação do mestre. • Prolongar o tempo de timeout fieldbus (P819)/ desligar a monitoração.
			2	Placa de fieldbus não inicializa		
29	Chave fim de curso alcançada	Parada de emergência	0	Chave de fim de curso do hardware alcançada	Foi alcançada uma chave fim de curso no modo de operação IPOS$^{plus®}$.	• Verificar a faixa de deslocamento. • Corrigir o programa do usuário.
30	Timeout da parada de emergência	Desligamento imediato	0	Ultrapassagem do tempo rampa de parada de emergência	• Sobrecarga do acionamento • Rampa de parada de emergência muito curta.	• Verificar os dados do planejamento de projeto • Prolongar a rampa de parada de emergência
31	Sensor TF/TH	Nenhuma resposta (P)	0	Irregularidade proteção térmica do motor	• Motor muito quente, TF/TH ativado. • TF/TH do motor desligado ou conectado incorretamente • Ligação entre MOVIDRIVE® e TF/TH interrompida no motor	• Deixar o motor esfriar e resetar a irregularidade. • Verificar as conexões entre o MOVIDRIVE® e TF/TH. • Se TF/TH não estiver conectado: jumper X10:1 com X10:2. • Colocar P835 em "Sem resposta".
32	Estouro do índice IPOS	Parada de emergência	0	Irregularidade no programa IPOS	Regras de programação básicas violadas, causando estouro da pilha interna de sistema.	Verificar e corrigir o programa do usuário IPOS$^{plus®}$ (→ manual IPOS$^{plus®}$).
33	Fonte do valor nominal	Desligamento imediato	0	Fonte do valor nominal não está disponível, p. ex., fonte do sinal de controle do fieldbus sem placa fieldbus.	Fonte do valor nominal não definida ou definida incorretamente.	Ajustar a fonte do valor nominal correta (P100).
34	Timeout de rampas	Desligamento imediato	0	Ultrapassagem do tempo rampa de parada rápida	Ultrapassagem do tempo das rampas de desaceleração, p. ex., devido a sobrecarga.	• Aumentar as rampas de desaceleração. • Eliminar a sobrecarga.
35	Modo de operação	Desligamento imediato	0	Modo de operação não disponível	• Modo de operação não definido ou definido incorretamente. • Uma tipo de rampa foi ajustado com P916 que precisa de um MOVIDRIVE® na versão tecnológica. • Um tipo de rampa foi ajustado com P916 que não é compatível com a função tecnológica selecionada. • Um tipo de rampa foi ajustado com P916 que não é compatível com o tempo de sincronização ajustado (P888).	• Ajustar o modo de operação correto com P700 ou P701. • Utilizar MOVIDRIVE® na versão tecnológica (..OT). • No menu "Colocação em operação → selecionar função tecnológica...", escolher a função de tecnologia compatível com P916. • Verificar os ajustes P916 e P888
			1	Atribuição do modo de operação - Hardware incorreto		
			2	Atribuição do modo de operação - Função de tecnologia incorreta		

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	Denominação	Resposta (P)	Código	Denominação	Causa possível	Ação
36	Falta opcional	Desligamento imediato	0	Falta opcional ou não é permitido.	• Tipo de placa opcional não é permitido. • Fonte do valor nominal, fonte do sinal de controle ou modo de operação inválidos para esta placa opcional. • Tipo de encoder incorreto ajustado para DIP11B	• Utilizar a placa opcional correta • Ajustar a fonte do valor nominal correta (P100) • Ajustar a fonte do sinal de controle correta (P101) • Ajustar o modo de operação correto (P700 ou P701). • Ajustar o tipo de encoder correto.
			2	Irregularidade no slot de encoder.		
			3	Irregularidade no slot de fieldbus.		
			4	Irregularidade no slot de expansão.		
37	Watchdog do sistema	Desligamento imediato	0	Irregularidade "Estouro watchdog do sistema"	Irregularidade na seqüência do software do sistema	Consultar a SEW Service.
38	Software do sistema	Desligamento imediato	0	Irregularidade "Software do sistema"	Irregularidade do sistema	Consultar a SEW Service.
39	Referencia-mento	Desligamento imediato (P)	0	Irregularidade "Referenciamento"	• Falta came de referência ou came não é acionado • Irregularidade na conexão de chaves fim de curso. • Alteração do tipo de referenciamento durante o referenciamento.	• Verificar o came de referência • Verificar a conexão das chaves de fim de curso. • Verificar o ajuste do referenciamento e os respectivos parâmetros
40	Sincronização do boot	Desligamento imediato	0	Timeout na sincronização boot com opcional.	• Irregularidade na sincronização do boot entre conversor e opcional. • ID de sincronização não chega ou chega incorreta	Trocar a placa opcional se o problema ocorrer de novo.
41	Opcional watchdog	Desligamento imediato	0	Irregularidade temporizador Watchdog do opcional/para o opcional.	• Irregularidade na comunicação entre o software do sistema e o software opcional. • Watchdog no programa IPOS$^{plus®}$.	• Consultar a SEW Service. • Verificar o programa IPOS
			17	Irregularidade Watchdog IPOS.	• Um módulo de aplicação sem versão tecnológica foi carregado no MOVIDRIVE® B. • Foi ajustada uma função tecnológica incorreta para utilização de um módulo aplicativo	• Verificar a liberação da tecnologia da unidade (P079). • Verificar a função tecnológica (P078) ajustada.
42	Erro por atraso	Desligamento imediato (P)	0	Posicionamento de erro por atraso	• Encoder conectado de modo incorreto. • Rampas de aceleração muito curtas. • Ganho P do controle de posicionamento muito pequeno • Erro de parametrização do controlador de rotação • Valor de tolerância para o erro por atraso muito baixo	• Verificar a conexão do encoder • Aumentar as rampas • Aumentar o ganho P • Reparametrizar o controlador de rotação • Elevar o valor de tolerância para o erro por atraso • Verificar a cablagem do encoder, do motor e as fases de rede • Verificar se o sistema mecânico está travado ou se encontrou um obstáculo.
43	Timeout RS485	Parada rápida (P)	0	Timeout de comunicação na interface RS485.	Irregularidade durante a comunicação através da interface RS485.	Verificar a conexão RS485 (p. ex., conversor - PC, conversor - DBG60B). Consultar a SEW Service.
44	Grau de utilização da unidade	Desligamento imediato	0	Irregularidade no grau de utilização da unidade	• Grau de utilização da unidade (valor IxT) > 125 %.	• Reduzir a potência de saída • Aumentar as rampas • Na impossibilidade desses pontos: utilizar um conversor maior. • Reduzir a carga
			8	Irregularidade monitoração UL		

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	**Denominação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Denominação**	**Causa possível**	**Ação**
45	Inicialização	Desligamento imediato	0	Irregularidade geral na inicialização.	• EEPROM na seção de potência não parametrizada ou com parametrização errada. • Placa opcional sem contato com o barramento.	• Executar o ajuste de fábrica. Se não for possível resetar a irregularidade, consultar a SEW Service. • Inserir a placa opcional corretamente.
			3	Irregularidade na rede de dados na verificação RAM.		
			6	Irregularidade CPU clock		
			7	Irregularidade na avaliação de corrente.		
			10	Irregularidade na colocação da proteção do flash.		
			11	Irregularidade na rede de dados na verificação RAM.		
			12	Irregularidade de parametrização na operação em sincronismo (operação em sincronismo interna).		
46	Timeout system bus 2	Parada rápida (P)	0	Timeout system bus CAN2	Irregularidade durante a comunicação através do system bus 2.	Verificar a conexão do system bus.
47	Timeout system bus 1	Parada rápida (P)	0	Timeout system bus CAN1	Irregularidade durante a comunicação através do system bus 1.	Verificar a conexão do system bus.
48	Hardware DRS	Desligamento imediato	0	Irregularidade operação do sincronismo hardware	**Só com DRS11B:** • Erro no sinal do encoder mestre/encoder síncrono. • Irregularidade no hardware necessário para a operação em sincronismo.	• Verificar sinais do encoder mestre/encoder síncrono. • Verificar a cablagem do encoder. • Trocar a placa de sincronismo.
77	Palavra de controle IPOS	Nenhuma resposta (P)	0	Palavra de controle IPOS inválida	**Só no modo de operação IPOS$^{plus®}$:** • Tentativa de ajuste de um modo automático inválido (através de controle externo). • P916 = ajuste de RAMPA REDE.	• Verificar a comunicação serial com o controlador externo. • Verificar os valores escritos pelo controle externo. • Ajustar P916 corretamente.
78	Chave fim de curso IPOS	Sem resposta (P)	0	Chave fim de curso de software foi atingida	**Só no modo de operação IPOS$^{plus®}$:** A posição destino encontra-se fora da região limitada pelas chaves de fim de curso de software.	• Verificar o programa do usuário. • Verificar a posição das chaves de fim de curso de software.
79	Configuração do harware	Desligamento imediato	0	Configuração do harware divergente na troca da placa de memória	Após a substituição do cartão de memória, os seguintes dados não estão mais corretos: • Potência • Tensão nominal • Identificação de variantes • Linha de equipamentos • Versão tecnológica/padrão • Placas opcionais	Garantir utilização de software idêntico ou executar estado de fornecimento (parâmetro = ajuste de fábrica).
80	Teste RAM	Desligamento imediato	0	Irregularidade "Teste RAM"	Irregularidade interna da unidade, defeito na memória RAM.	Consultar a SEW Service.
81	Condição de partida	Desligamento imediato	0	Irregularidade na condição de partida no sistema de elevação VFC	**Só no modo de operação "VFC sistema de elevação":** Durante o tempo de pré-magnetização, a corrente não pôde ser aplicada ao motor com o valor necessário: • Potência nominal do motor muito baixa em relação à potência nominal do conversor. • Seção transversal do cabo do motor muito pequena.	• Verificar os dados de colocação em operação e repetir se necessário. • Verificar a conexão entre o conversor e o motor. • Verificar a seção transversal do cabo do motor, aumentar se necessário.
82	Saída aberta	Desligamento imediato	0	Saída aberta no sistema de elevação VFC	**Só no modo de operação "VFC sistema de elevação":** • Interrupção de duas ou de todas as fases de saída. • Potência nominal do motor muito baixa em relação à potência nominal do conversor.	• Verificar a conexão entre o conversor e o motor. • Verificar os dados de colocação em operação e repetir se necessário.
84	Proteção do motor	Parada de emergência (P)	0	Irregularidade "Simulação da temperatura do motor"	• Grau de utilização do motor muito alto. • Monitorização I_N-U_L solicitada • P530 foi ajustado posteriormente para "KTY"	• Reduzir a carga. • Prolongar as rampas. • Manter paradas mais longas. • Verificar P345/346 • Utilizar um motor mais potente
			2	Curto-circuito ou ruptura de fio no termistor do motor		
			3	Modelo térmico do motor não está disponível		
			4	Irregularidade na monitoração UL		

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	**Denominação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Denominação**	**Causa possível**	**Ação**
86	Módulo de memória	Desligamento imediato	0	Irregularidade na conexão com o módulo de memória	• Falta cartão de memória • Defeito no cartão de memória	• Apertar os parafusos recartilhados. • Inserir e fixar o cartão de memória. • Substituir o cartão de memória.
			2	Detecção da placa de hardware - cartão de memória incorreto		
87	Função de tecnologia	Desligamento imediato	0	Função de tecnologia selecionada na unidade padrão	Ativação de uma função de tecnologia em uma unidade padrão.	Desativar a função de tecnologia.
88	Sincronização	Desligamento imediato	0	Irregularidade "Sincronização"	**Só no modo de operação "VFC contr. n":** Rotação atual > 6000 rpm na liberação do conversor.	Liberação só a partir de rotação atual ≤ 6000 rpm.
92	Problema no encoder DIP	Indicação de irregularidade (P)	1	Presença de sujeira no encoder Stahl WCS3.	Encoder comunica uma irregularidade.	Possível causa: encoder sujo → limpar o encoder.
93	Irregularidade do encoder DIP	Parada de emergência (P).	0	Irregularidade "Encoder absoluto".	Encoder comunica uma irregularidade, p. ex., powerfail. • O cabo de conexão encoder - DIP11B não atende às exigências (pares trançados, blindado). • Freqüência de pulso muito alta para o comprimento do cabo. • Ultrapassagem da velocidade/aceleração máx. permitida para o encoder. • Encoder com defeito.	• Verificar a conexão do encoder absoluto. • Verificar o cabo de conexão. • Ajustar a freqüência de pulso correta. • Reduzir a velocidade de deslocamento e/ou a rampa máx. • Substituir o encoder absoluto.
94	Checksum da EEPROM	Desligamento imediato	0	Parâmetros da seção de potência	Falha no sistema eletrônico do conversor. Possivelmente por influência EMC ou defeito.	Enviar a unidade para reparo.
			5	Dados do módulo de controle		
			6	Dados da seção de potência		
			7	Versão inválida do jogo de dados de configuração		
95	Irregularidade de plausibilidade DIP	Parada de emergência (P).	0	Controle de plausibilidade na posição absoluta.	Não foi possível identificar uma posição plausível. • Tipo de encoder ajustado é incorreto. • Ajuste incorreto dos parâmetros de deslocamento IPOS$^{plus®}$. • Ajuste incorreto dos fatores numerador/denominador. • Foi executada uma compensação zero. • Encoder com defeito.	• Ajustar o tipo de encoder correto. • Verificar os parâmetros de deslocamento IPOS$^{plus®}$. • Verificar a velocidade de deslocamento. • Corrigir os fatores numerador/denominador. • Resetar após a compensação zero. • Substituir o encoder absoluto.
97	Erro de cópia	Desligamento imediato	0	O upload do jogo de parâmetros está ou estava com irregularidades	• Impossível ler ou escrever no cartão de memória. • Erro na transmissão de dados.	• Repetir o processo de cópia. • Executar o estado de fornecimento (P802) e repetir o processo de cópia.
			1	Interrupção do download de um jogo de parâmetros na unidade.		
			2	Não é possível adotar os parâmetros. Não é possível adotar os parâmetros do cartão de memória.		
98	CRC Error	Desligamento imediato	0	Irregularidade "CRC através de flash interno"	Irregularidade interna da unida de Defeito na memória flash.	Enviar a unidade para reparo.
99	Cálculo da rampa IPOS	Desligamento imediato	0	Irregularidade "Cálculo da rampa"	**Só no modo de operação IPOS$^{plus®}$:** A rampa de posicionamento é senoidal ou quadrática ou está sendo feita uma tentativa de realização da mudança dos tempos de rampa e das velocidades de deslocamento com o conversor liberado.	Reescrever o programa IPOS$^{plus®}$ de modo que os tempos de rampa e as velocidades de deslocamento sejam alterados somente quando o conversor estiver bloqueado.
100	Aviso de vibração	Indicar irregularidade (P)	0	Aviso de diagnóstico de vibração	Sensor de vibração avisa (→ Instruções de operação "DUV10A").	Determinar causa da vibração. Operação é possível até que F101 ocorra.
101	Irregularidade vibração	Parada rápida (P)	0	Irregularidade diagnóstico de vibração	Sensor de vibração comunica irregularidade.	A SEW-EURODRIVE recomenda eliminar a causa da vibração imediatamente.

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	**Denominação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Denominação**	**Causa possível**	**Ação**
102	Aviso de envelhecimento do óleo	Indicar irregularidade (P)	0	Aviso de envelhecimento do óleo	O sensor de envelhecimento do óleo emitiu uma mensagem de aviso.	Planejar troca de óleo.
103	Irregularidade envelhecimento do óleo	Indicar irregularidade (P)	0	Irregularidade envelhecimento do óleo	O sensor de envelhecimento do óleo emitiu uma mensagem de irregularidade.	A SEW-EURODRIVE recomenda trocar o óleo do redutor imediatamente.
104	Sobreaquecimento envelhecimento do óleo	Indicar irregularidade (P)	0	Sobreaquecimento envelhecimento do óleo	O sensor de envelhecimento do óleo comunicou sobreaquecimento.	• Deixar o óleo esfriar • Verificar se a refrigeração do redutor funciona adequadamente.
105	Mensagem de pronto para funcionar envelhecimento do óleo	Indicar irregularidade (P)	0	Mensagem de pronto para funcionar envelhecimento do óleo	O sensor de envelhecimento do óleo não está pronto para funcionar.	• Verificar a tensão de alimentação do sensor de envelhecimento do óleo. • Controlar o sensor de envelhecimento do óleo, trocá-lo caso necessário.
106	Desgaste do freio	Indicar irregularidade (P)	0	Irregularidade desgaste do freio	Lona do freio gasta	Trocar a lona do freio (→ Instruções de operação "Motores").

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	Denominação	Resposta (P)	Código	Denominação	Causa possível	Ação
108	Irregularidade DCS	Parada imediata/ irregularidade (P)	0	Irregularidade DCS		
			1	Erro na transferência dos dados de configuração para a unidade de monitoração.	Falha na conexão durante download do programa	Enviar mais uma vez os arquivos de configuração
			2	Dados de configuração inválido para a versão do software do componente.	Componente configurado com versão incorreta de software da superfície de programação.	Parametrizar o componente com a versão aprovada da superfície de programação e, em seguida, ligar e desligar o componente.
			3	A unidade não foi programada com a superfície de programação correta.	Programa ou dados de configuração foram instalados na unidade com a superfície de programação incorreta.	Verificar a versão do componente e reparametrizar com uma superfície de programação válida. Em seguida, desligar e ligar novamente a unidade.
			4 5	Irregularidade na tensão de referência	• Tensão de alimentação do componente apresenta irregularidades • Elemento do componente apresenta irregularidades	• Verificar a tensão de alimentação • Desligar e voltar a ligar a unidade
			6 7	Irregularidade na tensão do sistema		
			8 9	Irregularidade na tensão de teste		
			10	Tensão de alimentação 24 V_{CC} apresenta irregularidades		
			11	Temperatura ambiente da unidade não está na faixa definida.	Temperatura no local de operação não está na faixa permitida	Verificar a temperatura ambiente.
			12	Irregularidade de plausibilidade para comutação de posição	Na comutação de posição, ZSC, JSS ou DMC está ativado permanentemente.	• Verificar a ativação ZSC • Verificar a ativação JSS • Ativação DMC (apenas para monitoração via posição)
			13	Comutação incorreta do driver LOSIDE DO02_P / DO02_M	Curto-circuito da saída.	Verificar a conexão na saída.
			14	Comutação incorreta do driver HISIDE DO02_P / DO02_M		
			15	Comutação incorreta do driver LOSIDE DO0_M		
			16	Comutação incorreta do driver HISIDE DO0_P.		
			17	Comutação incorreta do driver LOSIDE DO01_M.		
			18	Comutação incorreta do driver HISIDE DO01_P.		



Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	**Denominação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Denominação**	**Causa possível**	**Ação**
109	Alarme DCS	Parada de emergência/ Irregularidade (P)	0	Alarme DCS		
			1	Irregularidade de comunicação entre interface CAN e conversor	O opcional DCS21B/31B não recebe dados válidos do conversor.	• Verificar a conexão de hardware para o conversor. • Verificar a versão do conversor.
			2 3	Irregularidade de plausibilidade na entrada digital no pulso P1	Não há tensão pulso 1 na entrada digital DI1.	• Verificar a configuração da entrada digital DI1 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações • Verificar a cablagem
			4 5	Irregularidade de plausibilidade na entrada digital no pulso P2		• Verificar a configuração da entrada digital DI2 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem
			6 7	Irregularidade de plausibilidade pulso 1 na entrada digital DI3		• Verificar a configuração da entrada digital DI3 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem
			8 9	Irregularidade de plausibilidade pulso 1 na entrada digital DI4		• Verificar a configuração da entrada digital DI4 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem
			10 11	Irregularidade de plausibilidade pulso 1 na entrada digital DI5		• Verificar a configuração da entrada digital DI5 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem
			12 13	Irregularidade de plausibilidade pulso 1 na entrada digital DI6		• Verificar a configuração da entrada digital DI6 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem
			14 15	Irregularidade de plausibilidade pulso 1 na entrada digital DI7		• Verificar a configuração da entrada digital DI7 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem
			16 17	Irregularidade de plausibilidade pulso 1 na entrada digital DI8		• Verificar a configuração da entrada digital DI8 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	**Denominação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Denominação**	**Causa possível**	**Ação**
109	Alarme DCS	Parada de emergência/ Irregularidade (P)	18 19	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI1	Não há tensão pulso 2 na entrada digital DI1.	• Verificar a configuração da entrada digital DI1 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações • Verificar a cablagem
			20 21	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI2		• Verificar a configuração da entrada digital DI2 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem
			22 23	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI3		• Verificar a configuração da entrada digital DI3 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações • Verificar a cablagem
			24 25	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI4		• Verificar a configuração da entrada digital DI4 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações • Verificar a cablagem
			26 27	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI5		• Verificar a configuração da entrada digital DI5 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem
			28 29	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI6		• Verificar a configuração da entrada digital DI6 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem
			30 31	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI7		• Verificar a configuração da entrada digital DI7 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem
			32 33	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI8		• Verificar a configuração da entrada digital DI8 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem
			34 35	Irregularidade de plausibilidade para registro de velocidade	A diferença entre os dois sensores de velocidade é maior que o nível de desligamento configurado para velocidade.	• Verificar mais uma vez o percurso dos trechos com os dados ajustados na configuração do encoder. • Verificar o sensor de velocidade • Ajustar os sinais da velocidade de modo que cubram a mesma área, utilizando a função SCOPE
			36 37	Irregularidade de plausibilidade para registro de posição	A diferença entre os dois sinais de posição é maior que o valor configurado.	• Verificar o percurso dos trechos com os dados configurados do ajuste do encoder. • Verificar o sinal de posição • Todos sinais no conector do encoder de 9 pinos estão conectados corretamente? • Verificar se o conector do encoder está conectado corretamente. O jumper entre o pino 1 e pino 2 no conector do encoder de 9 pinos está fechado (encoder absoluto SSI)? • Ajustar os sinais de posição de modo que cubram a mesma área, utilizando a função SCOPE.



Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	Denominação	Resposta (P)	Código	Denominação	Causa possível	Ação
109	Alarme DCS	Parada rápida/aviso (P)	38 39	Irregularidade de plausibilidade - faixa de posição incorreta	A posição atual está fora da faixa configurada.	• Verificar o percurso dos trechos com os dados configurados do ajuste do encoder. • Verificar o sinal de posição; se necessário corrigir offset • Ler a posição utilizando a função SCOPE e colocar em relação com os valores configurados
			40 41	Irregularidade de plausibilidade velocidade incorreta	A velocidade atual está fora da velocidade máxima configurada.	• O acionamento desloca-se fora da faixa de velocidade permitida e configurada. • Verificar a configuração (velocidade máx. ajustada) • Analisar o desenvolvimento da velocidade utilizando a função SCOPE
			42 43	Irregularidade de configuração: aceleração	A aceleração atual está fora da faixa de aceleração configurada.	• Verificar o tipo de encoder e a configuração (SSI / Incremental) • Verificar a conexão / cablagem do encoder • Verificar a polaridade dos dados do encoder • Testar a função do encoder
			44 45	Irregularidade de plausibilidade da interface do encoder (A3401 = encoder 1 e A3402 = encoder 2)	A interface do encoder não corresponde aos dados configurados.	• Verificar o tipo de encoder e a configuração (SSI / Incremental) • Verificar a conexão / cablagem do encoder • Verificar a polaridade dos dados do encoder • Testar a função do encoder
			46 47	Irregularidade na tensão de alimentação do encoder (A3403 = encoder 1 e A3404 = encoder 2)	A tensão de alimentação do encoder está fora da faixa definida (mín. 20 V_{CC} / máx. 29 V_{CC}).	• A tensão de alimentação do encoder foi sobrecarregada e o fusível interno foi acionado • Verificar a tensão de alimentação do opcional DCS21B/31B
			48 49	Irregularidade na tensão de referência	A entrada da tensão de referência do sistema de encoder está fora da faixa definida.	Controlar a entrada da tensão de referência do sistema de encoder.
			50 51	Nível de diferença do driver RS485 1 (irregularidade INC_B ou SSI_CLK) está incorreto	Sem conexão de encoder, tipo de encoder incorreto.	Controlar a conexão do encoder.
			52 53	Nível de diferença do driver RS485 2 (irregularidade INC_A ou SSI_DATA) está incorreto.		
			54 55	Diferença no contador incremental		
			56 57	Irregularidade de plausibilidade da interface do encoder (A3401 = encoder 1 e A3402 = encoder 2)	A interface do encoder não corresponde aos dados configurados.	• Verificar o tipo de encoder e a configuração (SSI / Incremental) • Verificar a conexão / cablagem do encoder • Verificar a polaridade dos dados do encoder • Testar a função do encoder

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	**Denominação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Denominação**	**Causa possível**	**Ação**
109	Alarme DCS	Parada rápida/aviso (P)	58 59	Irregularidade de plausibilidade na conexão de encoder SEN/COS	Tipo de encoder incorreto foi conectado.	• Controlar a conexão do encoder • Verificar a conexão do encoder (jumper entre pino 1 e pino 2)
			60 61	Irregularidade de plausibilidade na conexão de encoder incremental		
			62 63		Irregularidade de fase do encoder incremental e/ou encoder sen/cos.	• Controlar a conexão do encoder • Substituir o encoder defeituoso
			64 65	Irregularidade de plausibilidade na conexão de encoder SSI	Tipo de encoder conectado não corresponde à configuração.	• Controlar a conexão do encoder • Verificar o encoder conectado
			66 67	Irregularidade de plausibilidade na conexão de encoder listener SSI		
			68	Comutação incorreta do driver LOSIDE DO2_M	Curto-circuito na saída 0 V_{CC}.	Verificar a conexão na saída.
			69	Comutação incorreta do driver HISIDE DO2_P		
			70	Comutação incorreta do driver LOSIDE DO0_M		
			71	Comutação incorreta do driver HISIDE DO0_P		
			72	Comutação incorreta do driver LOSIDE DO1_.		
			73	Comutação incorreta do driver HISIDE DO1_P		
			74	Teste de subtensão Watchdog para drive LOSIDE.	Curto-circuito 0 V_{CC} em pelo menos uma das saídas digitais 0 V_{CC} .	Verificar a conexão das saídas.
			75	Teste de subtensão Watchdog para drive HISIDE.	Curto-circuito 24 V_{CC} em pelo menos uma das saídas digitais 24 V_{CC}.	
			76 77	Monitoração antihorária e horária (no módulo DMC) foram ativadas simultaneamente	Ativação múltipla.	Apenas uma das direções de rotação pode ser ativada no módulo DMC.
			78 79	Faixa de monitoração antihorária e horária do OLC foi ativada simultaneamente		
			80 81	Monitoração antihorária e horária (no módulo JSS) foram ativadas simultaneamente		
			82 83	Irregularidade de timeout MET. Sinal de partida da monitoração de tempo para botão de confirmação.	Elemento de entrada com monitoração de tempo apresenta irregularidade.	• Verificar a cablagem do elemento de entrada • Elemento de entrada apresenta irregularidade
			84 85	Irregularidade de timeout MEZ. Monitoração de tempo para botão de duas mãos.	Operação de duas mãos com monitoração de tempo apresenta irregularidade.	
			86 87	Irregularidade monitoração EMU1	Monitoração do canal de desligamento apresenta irregularidades	• Verificar as conexões de hardware • Tempo de operação ou de desacionamento baixo demais • Verificar contatores de proteção
			88 89	Irregularidade monitoração EMU2		
110	Irregularidade "Proteção "e" em área potencialmente explosiva"	Parada de emergência	0	Duração da operação abaixo de 5Hz foi excedida	Duração da operação abaixo de 5Hz foi excedida	• Verificar o planejamento de projeto • Reduzir a duração da operação abaixo de 5 Hz
113	Ruptura de fio na entrada analógica	Sem resposta (P)	0	Ruptura de fio na entrada analógica AI1	Ruptura de fio na entrada analógica AI1	Verificar a cablagem
116	Irregularidade "Timeout MOVI-PLC"	Parada rápida/aviso	0	Timeout de comunicação MOVI-PLC®		• Verificar a colocação em operação • Verificar a cablagem



7.3 SEW Service

Envio para reparo

Caso não consiga eliminar uma irregularidade, favor entrar em contato com a **SEW-EURODRIVE Service (**→ "Serviço de assistência técnica e peças de reposição").

Quando entrar em contato com a SEW Service, favor enviar os dados da etiqueta de status.

Ao enviar um equipamento para reparo, favor informar os seguintes dados:

- Número de série (→ etiqueta de identificação)
- Denominação do tipo
- Versão padrão ou versão tecnológica
- Dados da etiqueta de status
- Breve descrição da aplicação (aplicação, comando por bornes ou por comunicação serial)
- Motor conectado (tipo do motor, tensão do motor, ligação ⅄ ou Δ)
- Tipo da irregularidade
- Circunstâncias em que a irregularidade ocorreu
- Sua própria suposição quanto às causas
- Quaisquer acontecimentos anormais que tenham precedido a irregularidade.

7.4 Armazenamento por longos períodos

Em caso de armazenamento por longos períodos, ligar a unidade à tensão da rede por no mínimo 5 minutos a cada 2 anos. Caso contrário, a vida útil do equipamento poderá ser reduzida.

Procedimento caso a manutenção não tenha sido realizada:

Os conversores contêm capacitores eletrolíticos. Eles estão sujeitos a efeitos de envelhecimento quando estão desenergizados. Este efeito pode levar a danos dos capacitores eletrolíticos, se a unidade for conectada diretamente a tensão nominal após longo armazenamento.

Se a manutenção não tiver sido realizada regularmente, a SEW-EURODRIVE recomenda aumentar a tensão da rede lentamente até atingir a tensão máxima. Isto pode ser realizado, p. ex., utilizando um transformador variável para o qual a tensão de saída é ajustada de acordo com a visão geral a seguir.

Os seguintes estágios são recomendados:

Unidades de 380/500 V_{CA}:

- Estágio 1: 0 V_{CA} a 350 V_{CA} dentro de alguns segundos
- Estágio 2: 350 V_{CA} por 15 minutos
- Estágio 3: 420 V_{CA} por 15 minutos
- Estágio 4: 500 V_{CA} por 1 hora

Unidades de 230 V_{CA}:

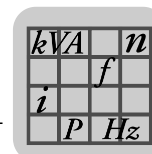
- Estágio 1: 170 V_{CA} por 15 minutos
- Estágio 2: 200 V_{CA} por 15 minutos
- Estágio 3: 240 V_{CA} por 1 hora

Após este processo de regeneração, a unidade pode ser utilizada imediatamente ou pode continuar a ser armazenada por longos períodos com manutenção.

7.5 Reciclagem

Favor seguir a legislação mais recente. Eliminar os materiais de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, p. ex.:

- Sucata eletrônica (circuitos impressos)
- Plástico (carcaça)
- Metal
- Cobre



8 Dados técnicos e dimensionais

8.1 Marca CE, aprovação UL e C-Tick

Marca CE

- Norma de baixa tensão

  Os conversores de freqüência MOVIDRIVE® MDX60B/61B satisfazem as exigências da norma de baixa tensão 2006/95/CE.
- Compatibilidade eletromagnética (EMC)

  Os conversores de freqüência e as unidades de realimentação da rede MOVIDRIVE® são destinados à montagem em máquinas e em sistemas industriais. Eles atendem à norma de produtos EMC EN 61800-3 "Acionamentos elétricos de rotação variável". Se as instruções de instalação forem cumpridas, também serão preenchidos os pré-requisitos correspondentes para a obtenção da marca CE para todas as máquinas/todos os sistemas equipados com base na diretriz EMC 89/336/CEE. Mais detalhes sobre a instalação de acordo com EMC encontram-se na publicação "EMC na técnica de acionamento" da SEW-EURODRIVE.
- O cumprimento dos valores limite de classe C1 ou C2 foi comprovado em uma estrutura de teste especificada. A SEW-EURODRIVE pode fornecer informações mais detalhadas sob consulta.



A marca CE na etiqueta de identificação indica a conformidade com a norma de baixa tensão 2006/95/CE. A SEW-EURODRIVE pode fornecer uma declaração de conformidade sob consulta.

UL- / cUL / GOST-R

A aprovação UL, cUL (USA) e a certificação GOST-R (Rússia) foram concedidas para toda a série de unidades MOVIDRIVE®. A cUL é equivalente à aprovação CSA.



C-Tick



A aprovação C-Tick foi concedida para toda a série de unidades MOVIDRIVE®. C-Tick certifica a conformidade segundo a ACMA (Australian Communications and Media Authority).

8.2 Dados técnicos gerais

A tabela abaixo contém os dados técnicos válidos para todos os conversores de freqüência MOVIDRIVE® MDX60B/61B, independentemente do seu tipo, tamanho e potência.

MOVIDRIVE® MDX60B/61B	Todos os tamanhos
Imunidade a interferências	Atende à norma EN 61800-3
Emissão de interferências do lado da rede em caso de instalação compatível com EMC	Tamanhos 0 até 6 cumprem a EN 61800-3 Tamanhos 0 até 5: atendem à classe de valor limite C1 de acordo com 61800-3 com o respectivo filtro. Tamanhos 0, 1 e 2 de acordo com a classe de valor limite C2 conforme a EN 61800-3 sem outras medidas Tamanho 6 de acordo com a classe de valor limite C2 conforme a EN 61800-3 com o respectivo filtro.
Temperatura ambiente ϑ_A **Redução** **Temperatura ambiente** **Classe climática**	0 °C...+50 °C em I_D = 100 % I_N e f_{PWM} = 4 kHz 0 °C...+40 °C em I_D = 125 % I_N e f_{PWM} = 4 kHz 0 °C...+40 °C em I_D = 100 % I_N e f_{PWM} = 8 kHz Redução: • 2,5 % I_N por K entre 40 °C - 50 °C • 3 % I_N por K para 50 °C - 60 °C EN 60721-3-3, classe 3K3
Temperatura de armazenamento[1)] ϑ_{Armaz}	–25 °C...+70 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3) Controle manual DBG: –20 °C...+60 °C
Tipo de refrigeração (DIN 41751)	Refrigeração forçada (ventilador de temperatura regulada, limite de atuação 45 °C)
Classe de proteção EN 60529 (NEMA1) **Tamanhos 0 a 3** **Tamanhos 4 a 6**	 IP20 IP00 (conexões de potência) IP10 (conexões de potência) com • tampa de plexiglas (plástico) montada (fornecida como padrão) e mangueira de contração montada (não está incluída no fornecimento)
Modo de operação	Operação contínua com capacidade de sobrecarga de 50 % (tamanho 0: 100 %)
Categoria de sobretensão	III de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Classe de impurezas	2 de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Altitude de instalação h	Até h ≤ 1000 m (3281 ft) sem restrições. A h ≥ 1000 m (3281 ft) são válidas as seguintes restrições: • De 1000 m (3281 ft) até máx. 4000 m (13120 ft): – Redução de I_N em 1 % por cada 100 m (328 ft) • De 2000 m (6562 ft) até máx. 4000 m (13120 ft): – Unidades de 230 V_{CA}: redução de V_N em 3 V_{CA} por cada 100 m (328 ft) – Unidades de 500 V_{CC}: redução de V_N em 6 V_{CA} por cada 100 m (328 ft) Acima de 2000 m (6562 ft) apenas classe de sobretensão 2, para classe de sobretensão 3 são necessárias medidas exteriores. Classes de sobretensão de acordo com DIN VDE 0110-1.

1) Em caso de armazenamento por longos períodos, ligar a unidade à tensão da rede por no mínimo 5 minutos a cada 2 anos, caso contrário a vida útil da unidade pode ser reduzida.

Linha MOVIDRIVE® MDX60B/61B, tamanho 0



51485AXX

Fig. 35: Linha MOVIDRIVE® MDX60B/61B, tamanho 0

Linha MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 1 a 6



52159AXX

Fig. 36: Linha MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 1 a 6

8.3 MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5_3 (unidades de 380/500 V_{CA})

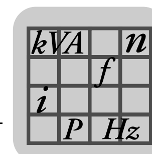
Tamanho 0

MOVIDRIVE® MDX60/61B		0005-5A3-4-0_	0008-5A3-4-0_	0011-5A3-4-0_	0014-5A3-4-0_
Tamanho		0S		0M	
ENTRADA					
Tensão nominal da rede (conforme EN 50160)	V_{rede}	3 × 380 -500 V_{CA}			
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %			
Corrente nominal de rede[1)] (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_{rede} 100 % / 125 %	1,8 A_{CA} / 2,3 A_{CA}	2,2 A_{CA} / 2,7 A_{CA}	2,8 A_{CA} / 3,5 A_{CA}	3,6 A_{CA} / 4,5 A_{CA}
SAÍDA					
Potência de saída aparente[2)] (a V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA})	S_N	1,4 kVA	1,6 kVA	2,1 kVA	2,8 kVA
Corrente nominal de saída[1)] (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	2 A_{CA}	2,4 A_{CA}	3,1 A_{CA}	4 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	2,5 A_{CA}	3 A_{CA}	3,8 A_{CA}	5 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	2 A_{CA}	2,4 A_{CA}	3,1 A_{CA}	4 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 200 % I_N, duração dependente do grau de utilização			
Limite de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...200 % ajustável			
Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação 4Q)	$R_{RFmín}$	68 Ω			
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}			
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz			
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} acima da faixa total			
GERAL					
Potência dissipada com S_N[2)]	$P_{Vmáx}$	42 W	48 W	58 W	74 W
Consumo de ar de refrigeração		3 m^3/h		9 m^3/h	
Seção transversal dos bornes da unidade	X1, X2, X3, X4	Régua de bornes separável terminal 4 mm^2 DIN 46228			
Torque		0,6 Nm			

1) Na V_{rede} = 3 × 500 V_{CA} é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.
2) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX60B versão padrão		0005-5A3-4-00	0008-5A3-4-00	0011-5A3-4-00	0014-5A3-4-00
Código		827 722 2	827 723 0	827 724 9	827 725 7
MDX60B versão tecnológica		**0005-5A3-4-0T**	**0008-5A3-4-0T**	**0011-5A3-4-0T**	**0014-5A3-4-0T**
Código		827 726 5	827 727 3	827 728 1	827 729 X
Carga constante Potência do motor recomendada	P_{mot}	0,55 kW (0,74 HP)	0,75 kW (1,0 HP)	1,1 kW (1,5 HP)	1,5 kW (2,0 HP)
Carga quadrática ou carga constante sem sobrecarga Potência do motor recomendada	P_{mot}	0,75 kW (1,0 HP)	1,1 kW (1,5 HP)	1,5 kW (2,0 HP)	2,2 kW (3,0 HP)
Peso		2,0 kg (4,4 lb)		2,5 kg (5,5 lb)	
Dimensões	L × A × P	45 mm ×317 mm × 260 mm (1,8 in x 12,5 in x 10,2 in)		67,5 mm × 317 mm × 260 mm (2,66 in x 12,5 in x 10,2 in)	

MDX61B versão padrão (VFC/CFC/SERVO)		0005-5A3-4-00	0008-5A3-4-00	0011-5A3-4-00	0014-5A3-4-00
Código		827 730 3	827 731 1	827 732 X	827 733 8
MDX61B versão tecnológica (VFC/CFC/SERVO)		**0005-5A3-4-0T**	**0008-5A3-4-0T**	**0011-5A3-4-0T**	**0014-5A3-4-0T**
Código		827 734 6	827 735 4	827 736 2	827 737 0
Peso		2,3 kg (5,1 lb)		2,8 kg (6,2 lb)	
Dimensões	L × A × P	72,5 mm × 317 mm × 260 mm (2,85 in ×12,5 in ×10,2 in)		95 mm × 317 mm × 260 mm (3,7 in ×12,5 in ×10,2 in)	
Potência do motor recomendada		→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor			



Tamanho 1 (unidades de 380/500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		**0015-5A3-4-0_**	**0022-5A3-4-0_**	**0030-5A3-4-0_**	**0040-5A3-4-0_**
ENTRADA					
Tensão nominal da rede (conforme EN 50160)	V_{rede}	3 × 380 -500 V_{CA}			
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %			
Corrente nominal de rede[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	I_{rede} **100 %** **125 %**	3,6 A_{CA} 4,5 A_{CA}	5,0 A_{CA} 6,2 A_{CA}	6,3 A_{CA} 7,9 A_{CA}	8,6 A_{CA} 10,7 A_{CA}
SAÍDA					
Potência de saída aparente[2] **(a V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA})**	S_N	2,8 kVA	3,8 kVA	4,9 kVA	6,6 kVA
Corrente nominal de saída[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	I_N	4 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7 A_{CA}	9,5 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	5 A_{CA}	6,9 A_{CA}	8,8 A_{CA}	11,9 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	4 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7 A_{CA}	9,5 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização			
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável			
Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação 4Q)	$R_{RFmín}$	68 Ω			
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}			
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz			
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} acima da faixa total			
GERAL					
Potência dissipada com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	85 W	105 W	130 W	180 W
Consumo de ar de refrigeração		40 m^3/h			
Peso		3,5 kg (7,7 lb)			
Dimensões	**L × A × P**	105 mm × 314 mm × 234 mm (4,13 in ×12,4 in × 9,21 in)			
Seção transversal dos bornes da unidade	**X1, X2, X3, X4**	Régua de bornes separável terminal 4 mm^2 DIN 46228			
Torque		0,6 Nm			

1) Na V_{rede} = 3 × 500 V_{CA} é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.
2) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão	**0015-5A3-4-00**	**0022-5A3-4-00**	**0030-5A3-4-00**	**0040-5A3-4-00**
Código	827 957 8	827 958 6	827 959 4	827 960 8
MDX61B versão tecnológica	**0015-5A3-4-0T**	**0022-5A3-4-0T**	**0030-5A3-4-0T**	**0040-5A3-4-0T**
Código	827 975 6	827 976 4	827 977 2	827 978 0
Carga constante **Potência do motor recomendada P_{mot}**	1,5 kW (2,0 HP)	2,2 kW (3,0 HP)	3,0 kW (4,0 HP)	4,0 kW (5,4 HP)
Carga quadrática ou carga constante sem sobrecarga **Potência do motor recomendada P_{mot}**	2,2 kW (3,0 HP)	3,0 kW (4,0 HP)	4,0 kW (5,4 HP)	5,5 kW (7,4 HP)
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor			

Tamanhos 2S, 2 (unidades de 380/500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B	**0055-5A3-4-0_**	**0075-5A3-4-0_**	**0110-5A3-4-0_**
Tamanho	2S		2
ENTRADA			
Tensão nominal da rede (conforme EN 50160) V_{rede}	3 × 380 -500 V_{CA}		
Freqüência de rede f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal de rede[1] (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA}) I_{rede} 100 % / 125 %	11,3 A_{CA} 14,1 A_{CA}	14,4 A_{CA} 18,0 A_{CA}	21,6 A_{CA} 27,0 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[2] (a V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA}) S_N	8,7 kVA	11,2 kVA	16,8 kVA
Corrente nominal de saída[1] (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA}) I_N	12,5 A_{CA}	16 A_{CA}	24 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz) I_D	15,6 A_{CA}	20 A_{CA}	30 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 8 kHz) I_D	12,5 A_{CA}	16 A_{CA}	24 A_{CA}
Limite de corrente $I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização		
Limite de corrente interna	$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável		
Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação 4Q) $R_{RFmín}$	47 Ω		22 Ω
Tensão de saída V_O	Máx. V_{rede}		
Freqüência PWM f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Faixa de rotação / resolução n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} acima da faixa total		
GERAL			
Potência dissipada com S_N[2] $P_{Vmáx}$	220 W	290 W	400 W
Consumo de ar de refrigeração	80 m^3/h		
Peso	6,6 kg (15 lb)		
Dimensões L × A × P	105 mm × 335 mm × 294 mm (4,13 in ×13,2 in ×11,6 in)		135 mm × 315 mm × 285 mm (5,31 in ×12,4 in ×11,2 in)
Seção transversal dos bornes da unidade X1, X2, X3, X4	Réguas de bornes separáveis, terminal 4 mm^2 DIN 46228		Parafuso combinado M4 com braçadeira de aperto Terminal DIN 46228 de 4 mm^2 Terminal de aperto de cabo 6 mm^2 DIN 46234
Torque	1,5 Nm		

1) Na V_{rede} = 3 × 500 V_{CA} é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.

2) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão	**0055-5A3-4-00**	**0075-5A3-4-00**	**0110-5A3-4-00**
Código	827 961 6	827 962 4	827 963 2
MDX61B versão tecnológica	**0055-5A3-4-0T**	**0075-5A3-4-0T**	**0110-5A3-4-0T**
Código	827 979 9	827 980 2	827 981 0
Carga constante Potência do motor recomendada P_{mot}	5,5 kW (7,4 HP)	7,5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
Carga quadrática ou carga constante sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{mot}	7,5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor		

Tamanho 3 (unidades de 380/500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B	0150-503-4-0_	0220-503-4-0_	0300-503-4-0_
ENTRADA			
Tensão nominal da rede (conforme EN 50160) V_{rede}	3 × 380 -500 V_{CA}		
Freqüência de rede f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal de rede[1)] I_{rede} **100 %** **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})** **125 %**	28,8 A_{CA} 36 A_{CA}	41,4 A_{CA} 51,7 A_{CA}	54 A_{CA} 67,5 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[2)] S_N **(a V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA})**	22,2 kVA	31,9 kVA	41,6 kVA
Corrente nominal de saída[1)] I_N **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) I_D **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)**	40 A_{CA}	57,5 A_{CA}	75 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) I_D **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 8 kHz)**	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}
Limite de corrente $I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização		
Limite de corrente interna	$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável		
Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação 4Q) $R_{RFmín}$	15 Ω	12 Ω	
Tensão de saída V_O	Máx V_{rede}		
Freqüência PWM f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Faixa de rotação / resolução n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} acima da faixa total		
GERAL			
Potência dissipada com S_N[2)] $P_{Vmáx}$	550 W	750 W	950 W
Consumo de ar de refrigeração	180 m^3/h		
Peso	15,0 kg (33 lb)		
Dimensões **L × A × P**	200 mm × 465 mm × 308 mm (7,87 in ×18,3 in ×12,1 in)		
Seção transversal dos bornes da unidade **X1, X2, X3, X4**	Parafuso combinado M6 com arruela máx. 25 mm^2 Terminal de aperto de cabo DIN 46234		
Torque	3,5 Nm		

1) Na V_{rede} = 3 × 500 V_{CA} é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.

2) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão	**0150-503-4-00**	**0220-503-4-00**	**0300-503-4-00**
Código	827 964 0	827 965 9	827 966 7
MDX61B versão tecnológica	**0150-503-4-0T**	**0220-503-4-0T**	**0300-503-4-0T**
Código	827 982 9	827 983 7	827 984 5
Carga constante **Potência do motor recomendada P_{mot}**	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Carga quadrática ou carga constante sem sobrecarga **Potência do motor recomendada P_{mot}**	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor		

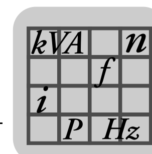
Tamanho 4 (unidades de 380/500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		**0370-503-4-0_**	**0450-503-4-0_**
ENTRADA			
Tensão nominal da rede (conforme EN 50160)	V_{rede}	3 × 380 -500 V_{CA}	
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal de rede[1)] (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_{rede} 100 % / 125 %	65,7 A_{CA} / 81,9 A_{CA}	80,1 A_{CA} / 100,1 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[2)] (a V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA})	S_N	51,1 kVA	62,3 kVA
Corrente nominal de saída[1)] (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	73 A_{CA}	89 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	91 A_{CA}	111 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	73 A_{CA}	89 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização	
Limite de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável	
Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação 4Q)	$R_{RFmín}$	6 Ω	
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}	
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} acima da faixa total	
GERAL			
Potência dissipada com S_N[2)]	$P_{Vmáx}$	1200 W	1450 W
Consumo de ar de refrigeração		180 m^3/h	
Peso		27 kg (60 lb)	
Dimensões	L × A × P	280 mm × 522 mm × 307 mm (11,0 in ×20,6 in ×12,1 in)	
Seção transversal dos bornes da unidade	X1, X2, X3, X4	Pinos M10 com porca Máx. 70 mm^2 Terminal prensa-cabo DIN 46235	
Torque		14 Nm	

1) Na V_{rede} = 3 × 500 V_{CA} é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.

2) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão		**0370-503-4-00**	**0450-503-4-00**
Código		827 967 5	827 968 3
MDX61B versão tecnológica		**0370-503-4-0T**	**0450-503-4-0T**
Código		827 985 3	827 986 1
Carga constante **Potência do motor recomendada**	P_{mot}	37 kW (50 HP)	45 kW (60 HP)
Carga quadrática ou carga constante sem sobrecarga **Potência do motor recomendada**	P_{mot}	45 kW (60 HP)	55 kW (74 HP)
Potência do motor recomendada		→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor	



Tamanho 5 (unidades de 380/500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B	**0550-503-4-0_**	**0750-503-4-0_**
ENTRADA		
Tensão nominal da rede (conforme EN 50160) V_{rede}	3 × 380 -500 V_{CA}	
Freqüência de rede f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal de rede[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})** I_{rede} **100 %** / **125 %**	94,5 A_{CA} 118,1 A_{CA}	117 A_{CA} 146,3 A_{CA}
SAÍDA		
Potência de saída aparente (a V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA}) S_N	73,5 kVA	91,0 kVA
Corrente nominal de saída[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})** I_N	105 A_{CA}	130 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz) I_D	131 A_{CA}	162 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 8 kHz) I_D	105 A_{CA}	130 A_{CA}
Limite de corrente $I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização	
Limite de corrente interna	$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável	
Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação 4Q) $R_{RFmín.}$	6 Ω	4 Ω
Tensão de saída V_O	Máx. V_{rede}	
Freqüência PWM f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} acima da faixa total	
GERAL		
Potência dissipada com S_N[2] $P_{Vmáx}$	1700 W	2000 W
Consumo de ar de refrigeração	360 m^3/h	
Peso	35 kg (77 lb)	
Dimensões **L × A × P**	280 mm × 610 mm × 330 mm (11,0 in ×24,0 in × 13,0 in)	
Seção transversal dos bornes da unidade **X1, X2, X3, X4**	Pinos M10 com porca Máx. 70 mm^2 Terminal prensa-cabo DIN 46235	
Torque	14 Nm	

1) Na V_{rede} = 3 × 500 V_{CA} é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.

MDX61B versão padrão	**0550-503-4-00**	**0750-503-4-00**
Código	827 969 1	827 970 5
MDX61B versão tecnológica	**0550-503-4-0T**	**0750-503-4-0T**
Código	827 988 8	827 989 6
Carga constante **Potência do motor recomendada** P_{Mot}	55 kW (74 HP)	75 kW (100 HP)
Carga quadrática ou carga constante sem sobrecarga **Potência do motor recomendada** P_{mot}	75 kW (100 HP)	90 kW (120 HP)
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor	

Tamanho 6 (unidades de 380/500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0900-503-4-0_	1100-503-4-0_	1320-503-4-0_
ENTRADA				
Tensão nominal da rede (conforme EN 50160)	U_{rede}	3 × 380 -500 V_{CA}		
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal de rede [1] (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_{rede} 100 % 125 %	153 A_{CA} 191 A_{CA}	180 A_{CA} 225 A_{CA}	225 A_{CA} 281 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente[2] (a V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA})	S_N	118 kVA	139 kVA	174 kVA
Corrente nominal de saída[1] (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	170 A_{CA}	200 A_{CA}	250 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	212 A_{CA}	250 A_{CA}	312 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	170 A_{CA}	200 A_{CA}	250 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização		
Limite de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável		
Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação 4Q)	$R_{RFmín}$	2,7 Ω		
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}		
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4 ou 8 kHz		
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} acima da faixa total		
GERAL				
Potência dissipada com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	2300 W	2500 W	2700 W
Consumo de ar de refrigeração		600 m^3/h		
Peso		60 kg (130 lb)		
Dimensões	L × A × P	280 mm × 1000 mm × 382 mm (11,0 in ×39,37 in × 15,0 in		
Seção transversal dos bornes da unidade	X1, X2, X3, X4	Pinos M12 com porca Máx. 185 mm^2 Terminal prensa-cabo DIN 46235		
Torque		20 Nm		

1) Na V_{rede} = 3 × 500 V_{CA} é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.
2) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão		0900-503-4-00	1100-503-4-00	1320-503-4-00
Código		827 971 3	827 972 1	827 974 8
MDX61B versão tecnológica		**0900-503-4-0T**	**1100-503-4-0T**	**1320-503-4-0T**
Código		827 991 8	827 992 6	827 993 4
Carga constante Potência do motor recomendada	P_{mot}	90 kW (120 HP)	110 kW (148 HP)	132 kW (177 HP)
Carga quadrática ou carga constante sem sobrecarga Potência do motor recomendada	P_{mot}	110 kW (148 HP)	132 kW (177 HP)	160 kW (215 HP)
Potência do motor recomendada		→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor		

8.4 *MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (unidades de 230 V_{CA})*

Tamanho 1 (unidades de 230 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
ENTRADA				
Tensão nominal da rede (conforme EN 50160)	V_{rede}	3 × 200 -240 V_{CA}		
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal de rede I_{rede} (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	100 % 125 %	6,7 A_{CA} 8,4 A_{CA}	7,8 A_{CA} 9,8 A_{CA}	12,9 A_{CA} 16,1 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente[1] (a V_{rede} = 3 × 230...240 V_{CA})	S_N	2,7 kVA	3,4 kVA	5,8 kVA
Corrente nominal de saída (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	7,3 A_{CA}	8,6 A_{CA}	14,5 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	9,1 A_{CA}	10,8 A_{CA}	18,1 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	7,3 A_{CA}	8,6 A_{CA}	14,5 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização		
Limite de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável		
Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação 4Q)	$R_{RFmín}$	27 Ω		
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}		
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} acima da faixa total		
GERAL				
Potência dissipada com S_N[1]	$P_{Vmáx}$	110 W	126 W	210 W
Consumo de ar de refrigeração		40 m^3/h		
Peso		2.8 kg (6.2 lb)		
Dimensões	L × A × P	105 mm × 314 mm × 234 mm (4,13 in × 12,4 in × 9,21 in)		
Seção transversal dos bornes da unidade	X1, X2, X3, X4	Réguas de bornes separáveis Terminal 4 mm^2 DIN 46228		
Torque		0,6 Nm		

1) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Código	827 994 2	827 995 0	827 996 9
MDX61B versão tecnológica	**0015-2A3-4-0T**	**0022-2A3-4-0T**	**0037-2A3-4-0T**
Código	828 003 7	828 004 5	828 005 3
Carga constante Potência do motor recomendada P_{mot}	1,5 kW (2,0 HP)	2,2 kW (3,0 HP)	3,7 kW (5,0 HP)
Carga quadrática ou carga constante sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{mot}	2,2 kW (3,0 HP)	3,7 kW (5,0 HP)	5,0 kW (6,7 HP)
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor		

Tamanho 2 (unidades de 230 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
ENTRADA			
Tensão nominal da rede (conforme EN 50160)	V_{rede}	3 × 200 -240 V_{CA}	
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal de rede (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_{rede} 100 % 125 %	19,5 A_{CA} 24,4 A_{CA}	27,4 A_{CA} 34,3 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[1)] (a V_{rede} = 3 × 230...240 V_{CA})	S_N	8,8 kVA	11,6 kVA
Corrente nominal de saída (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	22 A_{CA}	29 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	27,5 A_{CA}	36,3 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	22 A_{CA}	29 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx.}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização	
Limite de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável	
Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação 4Q)	$R_{RFmín.}$	12 Ω	
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}	
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} acima da faixa total	
GERAL			
Potência dissipada com S_N[1)]	$P_{Vmáx}$	300 W	380 W
Consumo de ar de refrigeração		80 m^3/h	
Peso		5,9 kg (13 lb)	
Dimensões	L × A × P	135 mm × 315 mm × 285 mm (5,31 in ×12,4 in ×11,2 in)	
Seção transversal dos bornes da unidade	X1, X2, X3, X4	Parafuso combinado M4 com braçadeira de aperto Terminal 4 mm^2 DIN 46228 Terminal de aperto de cabo de 6 mm^2 DIN 46234	
Torque		0,6 Nm	

1) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão		0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Código		827 997 7	827 998 5
MDX61B versão tecnológica		**0055-2A3-4-0T**	**0075-2A3-4-0T**
Código		828 006 1	828 008 8
Carga constante Potência do motor recomendada	P_{mot}	5,5 kW (7,4 HP)	7,5 kW (10 HP)
Carga quadrática ou carga constante sem sobrecarga Potência do motor recomendada	P_{mot}	7,5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
Potência do motor recomendada		→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor	

Tamanho 3 (unidades de 230 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		**0110-203-4-0_**	**0150-203-4-0_**
ENTRADA			
Tensão nominal da rede (conforme EN 50160)	V_{rede}	3 × 200 -240 V_{CA}	
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal de rede (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_{rede} 100 % 125 %	40 A_{CA} 50 A_{CA}	49 A_{CA} 61 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[1] (a V_{rede} = 3 × 230...240 V_{CA})	S_N	17,1 kVA	21,5 kVA
Corrente nominal de saída (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	42 A_{CA}	54 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	52,5 A_{CA}	67,5 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	42 A_{CA}	54 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização	
Limite de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável	
Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação 4Q)	$R_{RFmín}$	7,5 Ω	5,6 Ω
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}	
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} acima da faixa total	
GERAL			
Potência dissipada em S_N[1]	$P_{Vmáx}$	580 W	720 W
Consumo de ar de refrigeração		180 m^3/h	
Peso		14,3 kg (31,5 lb)	
Dimensões	L × A × P	200 mm × 465 mm × 308 mm (7,87 in ×18,3 in ×12,1 in)	
Seção transversal dos bornes da unidade	X1, X2, X3, X4	Parafuso combinado M6 com arruela máx. 25 mm^2 Terminal de aperto de cabo DIN 46234	
Torque		3,5 Nm	

1) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

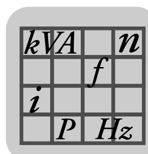
MDX61B versão padrão		**0110-203-4-00**	**0150-203-4-00**
Código		827 999 3	828 000 2
MDX61B versão tecnológica		**0110-203-4-0T**	**0150-203-4-0T**
Código		828 009 6	828 011 8
Carga constante **Potência do motor recomendada**	P_{mot}	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
Carga quadrática ou carga constante sem sobrecarga **Potência do motor recomendada**	P_{mot}	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)
Potência do motor recomendada		→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor	

Tamanho 4 (unidades de 230 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0220-203-4-0_	0300-203-4-0_
ENTRADA			
Tensão nominal da rede (conforme EN 50160)	V_{rede}	3 × 200 -240 V_{CA}	
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal de rede (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_{rede} 100 % / 125 %	72 A_{CA} / 90 A_{CA}	86 A_{CA} / 107 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[1] (a V_{rede} = 3 × 230...240 V_{CA})	S_N	31,8 kVA	37,8 kVA
Corrente nominal de saída (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	80 A_{CA}	95 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	100 A_{CA}	118 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	80 A_{CA}	95 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização	
Limite de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável	
Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação 4Q)	$R_{RFmín}$	3 Ω	
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}	
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} acima da faixa total	
GERAL			
Potência dissipada com S_N[1]	$P_{Vmáx}$	1100 W	1300 W
Consumo de ar de refrigeração		180 m^3/h	
Peso		26,3 kg (57 lb)	
Dimensões	L × A × P	280 mm × 522 mm × 307mm (11,0 in ×20,6 in ×12,1 in)	
Seção transversal dos bornes da unidade	X1, X2, X3, X4	Pinos M10 com porca máx. 70 mm^2 Terminal prensa-cabo DIN 46235	
Torque		3,5 Nm	

1) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão		0220-203-4-00	0300-203-4-00
Código		828 001 0	828 002 9
MDX61B versão tecnológica		0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
Código		828 012 6	828 013 4
Carga constante Potência do motor recomendada	P_{mot}	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Carga quadrática ou carga constante sem sobrecarga Potência do motor recomendada	P_{mot}	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Potência do motor recomendada		→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor	



8.5 MOVIDRIVE® MDX60/61B Dados do sistema eletrônico da unidade básica

MOVIDRIVE® MDX60/61B	Dados gerais do sistema eletrônico		
Tensão de alimentação X11:1 para entrada de valor nominal X11:5	REF1: +10 V_{CC} +5 % / –0 %, I_{max} = 3 mA_{CC} REF2: –10 V_{CC} +0 % / –5 %, I_{max} = 3 mA_{CC}	Tensões de referência para o potenciômetro de valor nominal	
Entrada de valor nominal n1 X11:2/X11:3	AI11/AI12: Entrada de tensão ou de corrente, ajustável com S11 e P11_, tempo de amostragem 1 ms		
(Entrada diferencial) Modo de operação AI11/AI12 Resolução Resistência interna	Entrada de tensão: n1 = 0...+10 V_{CC} ou –10 V_{CC}...0...+10 V_{CC} 12 bits R_i = 40 kΩ (tensão de alimentação externa) R_i = 20 kΩ (alimentação de REF1/REF2)	Entrada de corrente: n1 = 0...20 mA_{CC} ou 4...20 mA_{CC} 11 bits R_i = 250 Ω	
Valores nominais internos	Jogo de parâmetros 1: n11/n12/n13 = –6000...0...+6000 rpm Jogo de parâmetros 2: n21/n22/n23 = –6000...0...+6000 rpm		
Faixas de tempo dos grupos de rampas A Δn = 3000 rpm	1ª rampa t11/t21 Acel.: 0...2000 s Desacel.: 0..2000 s 2ª rampa t12/t22 Acel. = desacel.: 0...2000 s Rampa de parada t13/t23 Desacel.: 0...20 s Rampa de emergência t14/t24 Desacel.: 0...20 s Potenciômetro do motort3 Acel.: 0,2...50 s Desacel.: 0,2...50 s		
Saída de tensão auxiliar[1)] X13:8/X10:8	VO24: $V_{SAÍDA}$ = 24 V_{CC}, corrente máxima $I_{máx}$ = 400 mA_{CC}		
Tensão de alimentação externa1[1)] X10:9	VI24: U_{IN} = 24 V_{CC} –15 % / +20 % de acordo com EN 61131-2		
Entradas digitais X13:1...X13:6 e X16:1/X16:2 Resistência interna	Isoladas (optoacoplador), compatível com CLP (EN 61131-1), tempo de amostragem 1 ms DIØØ...DIØ5 e DIØ6/DIØ7 R_i ≈ 3 kΩ, I_E ≈ 10 mA_{CC}		
Nível do sinal	+13 V_{CC}...+30 V_{CC}= "1" = contato fechado –3 V_{CC}...+5 V_{CC}= "0" = contato aberto	de acordo com EN 61131	
Função X13:1 X13:2...X13:6, X16:1/X16:2	DIØØ: progr. fixo com: "/regulador bloqueado" DIØ1...DIØ5, DIØ6/DIØ7: Possibilidade de seleção → Menu de parâmetros P60_		
Saídas digitais[1)] X10:3/X10:7 e X16:3...X16:5	Compatível com CLP (EN 61131-2), tempo de resposta 1 ms DBØØ/DOØ2 e DOØ3...DOØ5		
Nível do sinal	"0" = 0 V_{CC} "1" = +24 V_{CC} **Importante:** Não aplicar tensão externa!		
Função X10:3 X10:7, X16:3...X16:5	DBØØ: com programação fixa "/freio", $I_{máx}$ = 150 mA_{CC}, à prova de curto-circuito, de alimentação fixa até 30 V_{CC} DOØ2, DOØ3...DOØ5: Possibilidade de seleção → Menu de parâmetros P62_ $I_{máx}$ = 50 mA_{CC}, à prova de curto-circuito e de alimentação fixa até 30 V_{CC}		
Saída do relé X10:4...X10:6	DOØ1: Carga máx. dos contatos de relé $V_{máx}$ = 30 U_{CC}, $I_{máx}$ = 800 mA_{CC}		
Função X10:4 X10:5 X10:6	DOØ1-C: Contato de relé conjunto DOØ1-NO: Contato NF DOØ1-NC: Contato NA	Possibilidade de seleção → Menu de parâmetros P62_	
System bus (SBus) X12:1 X12:2 X12:3	DGND: Potencial de referência SC11: SBus positivo SC12: SBus negativo	CAN-Bus de acordo com a especificação CAN 2.0, parte A e B, técnica de transmissão de acordo com ISO 11898, máx. 64 participantes, resistor de terminação (120 Ω) ligado através de chave DIP	
Interface RS485 X13:10 X13:11	ST11: RS485 + ST12: RS485 -	Padrão EIA, 9,6 kBaud, máx. 32 participantes Comprimento máx. de cabo 200 m Resistor de terminação dinâmico integrado	
Entrada TF-/TH-/KTY X10:1	TF1: Limite de atuação a R_{TF} ≥ 2,9 kΩ ±10 %		
Bornes de referência X11:4 X12:1/X13:9/X16:6/X10:2/X10:10 X13:7	AGND: Potencial de referência para sinais analógicos e bornes X11:1 e X11:5 (REF1/REF2) DGND: Potencial de referência para sinais digitais, system bus, interface RS485 e TF/TH DCOM: Potencial de referência para as entradas digitais X13:1...X13:6 e X16:1/X16:2 (DIØØ...DIØ5 e DIØ6/DIØ7)		
Seção transversal admitida para o cabo	Um fio por borne: 0,20...2,5 mm^2 (AWG 24...12) Dois fios por borne: 0,25...1 mm^2 (AWG 22...17)		

1) A unidade fornece uma corrente de $I_{máx}$ = 400 mA_{CC} para as saídas de +24 V_{CC} (VO24, saídas digitais). Se este valor não for suficiente, é necessário conectar uma tensão de alimentação de 24 V_{CC} em X10:9 (VI24).

MOVIDRIVE® MDX60/61B	Dados gerais do sistema eletrônico
Contato de segurança X17:1 X17:2 X17:3 X17:4	DGND: Potencial de referência para X17:3 VO24: : $V_{SAÍDA}$ = 24 V_{CC}, somente para a alimentação de X17:4 da mesma unidade, **não é permitido** para a alimentação de outras unidades SOV24: Potencial de referência para entrada +24 V_{CC} "parada segura" (contato de segurança) SVI24: entrada +24 V_{CC} "Parada segura" (contato de segurança)
Seção transversal admitida para o cabo	Um fio por borne: 0,08...1,5 mm^2 (AWG28...16) Dois fios por borne: 0,25 ... 1,0 mm^2 (AWG23...17)
Consumo de potência X17:4	Tamanho 0: 3 W Tamanho 1: 5 W Tamanho 2, 2S: 6 W Tamanho 3: 7,5 W Tamanho 4: 8 W Tamanho 5: 10 W Tamanho 6: 6 W
Capacidade de entrada X17:4	Tamanho 0: 27 µF Tamanho 1...6: 270 µF
Tempo para nova partida Tempo para bloqueio do estágio de saída	t_A = 200 ms t_S = 200 ms
Nível do sinal	+19,2 V_{CC}...+30 V_{CC}= "1" = contato fechado –30 V_{CC} ...+5 V_{CC}= "0" = contato aberto

8.6 Dimensionais MOVIDRIVE® MDX60B

Tamanho 0S

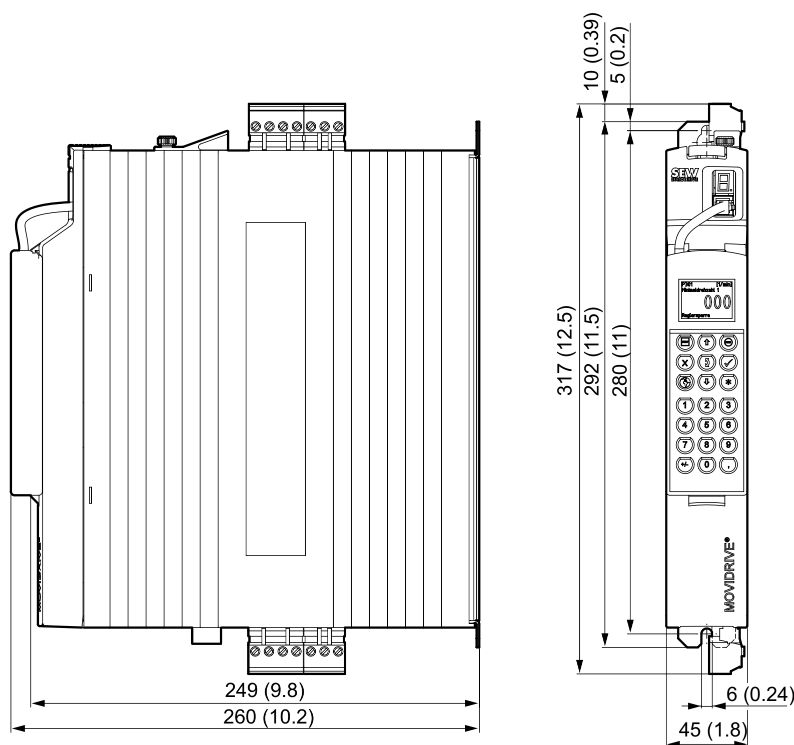


Fig. 37: Dimensionais MDX60B, tamanho 0S, dimensões em mm (in)

Tamanho 0S com resistor de frenagem integrado

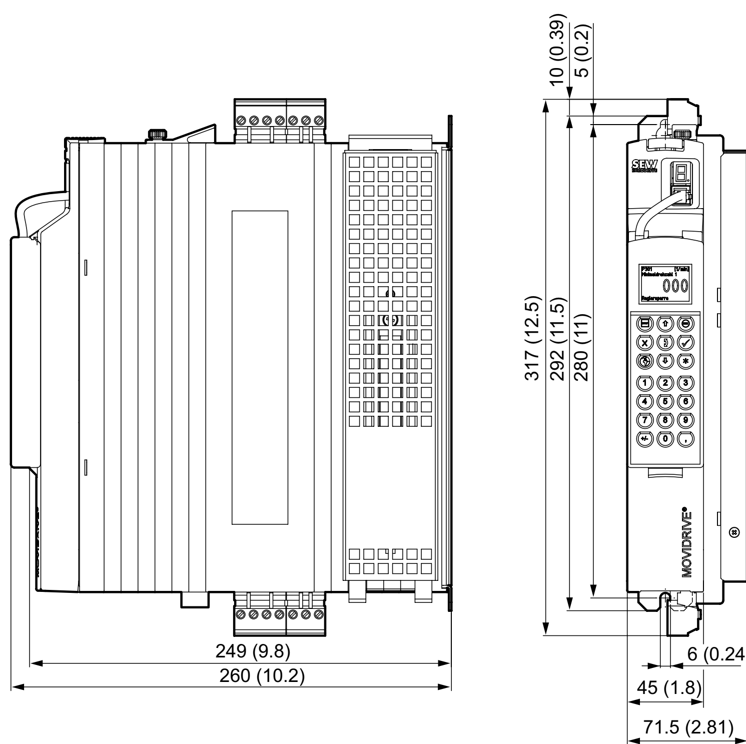


Fig. 38: Dimensionais MDX60B, tamanho 0S com resistor de frenagem, dimensões em mm (in)

Tamanho 0M

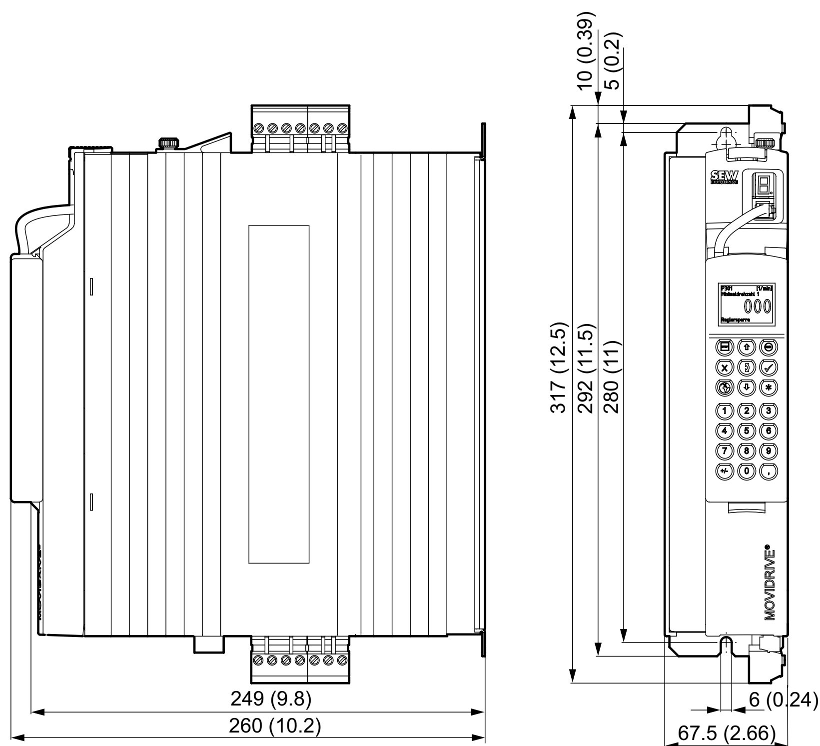


Fig. 39: Dimensionais MDX60B, tamanho 0M, dimensões em mm (in)

Tamanho 0M com resistor de frenagem integrado

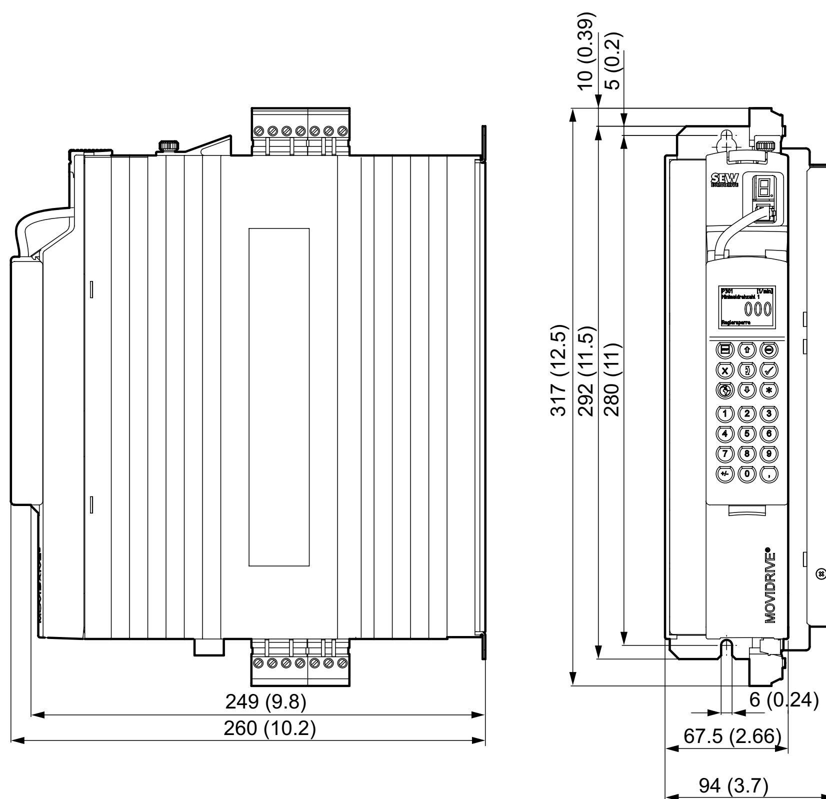
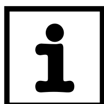


Fig. 40: Dimensionais MDX60B, tamanho 0M com resistor de frenagem, dimensões em mm (in)

8.7 *Dimensionais MOVIDRIVE® MDX61B*

	**NOTA**
	Para o MOVIDRIVE® MDX61B, tamanho 0, a instalação do resistor de frenagem não afeta as dimensões. Por essa razão, todas as dimensões do MOVIDRIVE® MDX61B, tamanho 0, são representadas sem resistor de frenagem montado.

Tamanho 0S

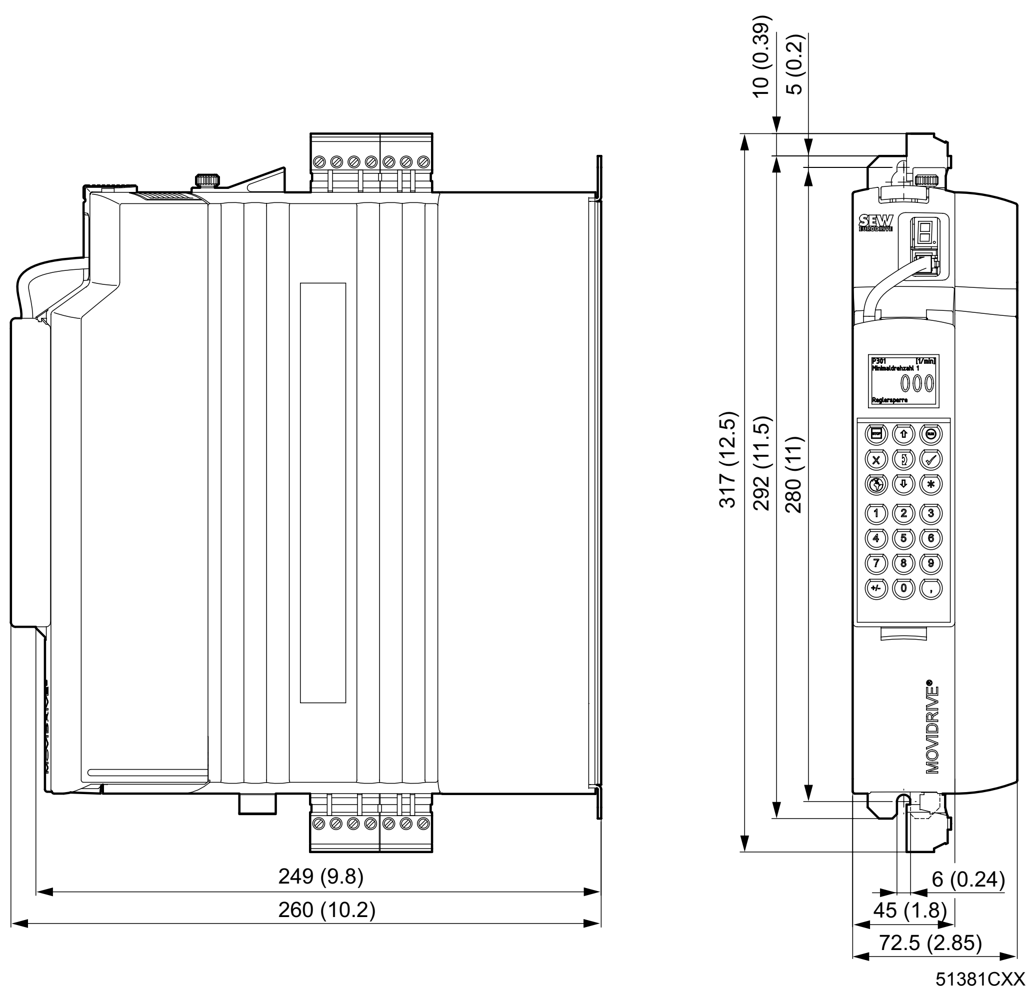


Fig. 41: Dimensionais MDX61B, tamanho 0S, dimensões em mm (in)

Tamanho 0M

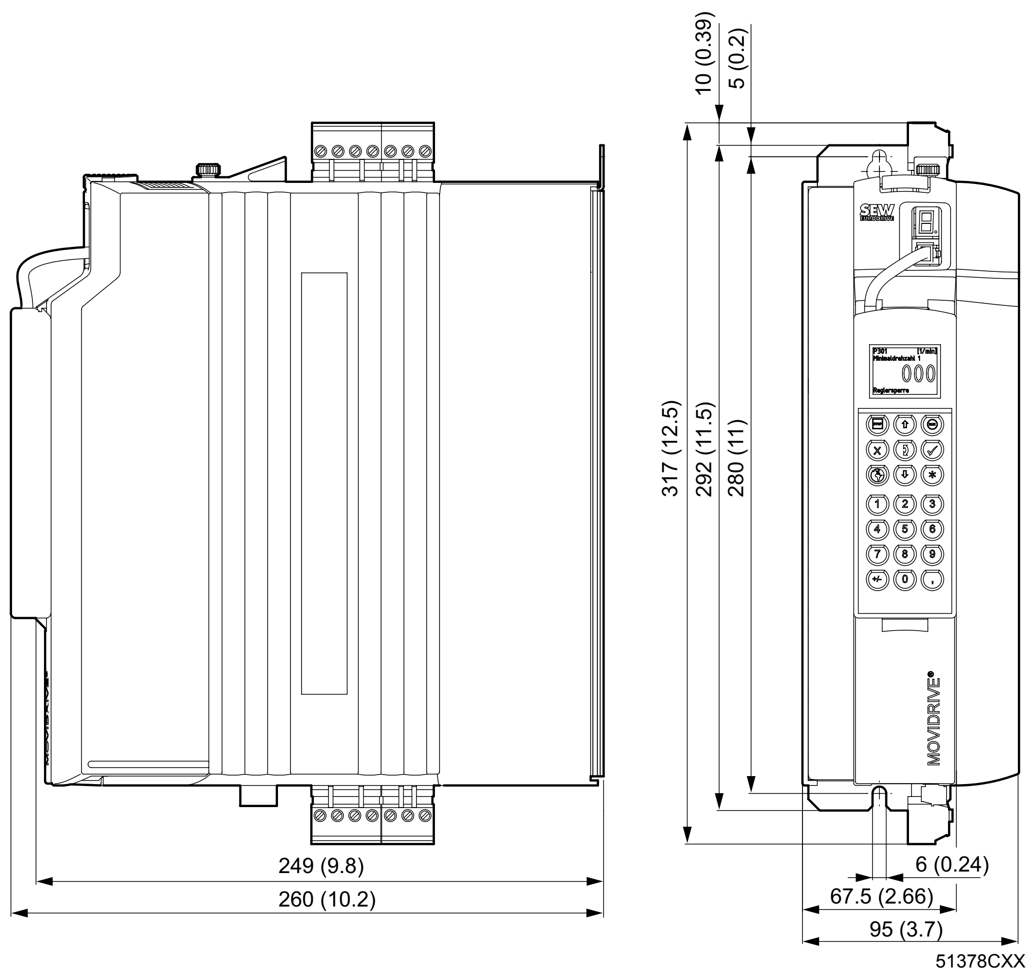


Fig. 42: Dimensionais MDX61B, tamanho 0M, dimensões em mm (in)

Tamanho 1

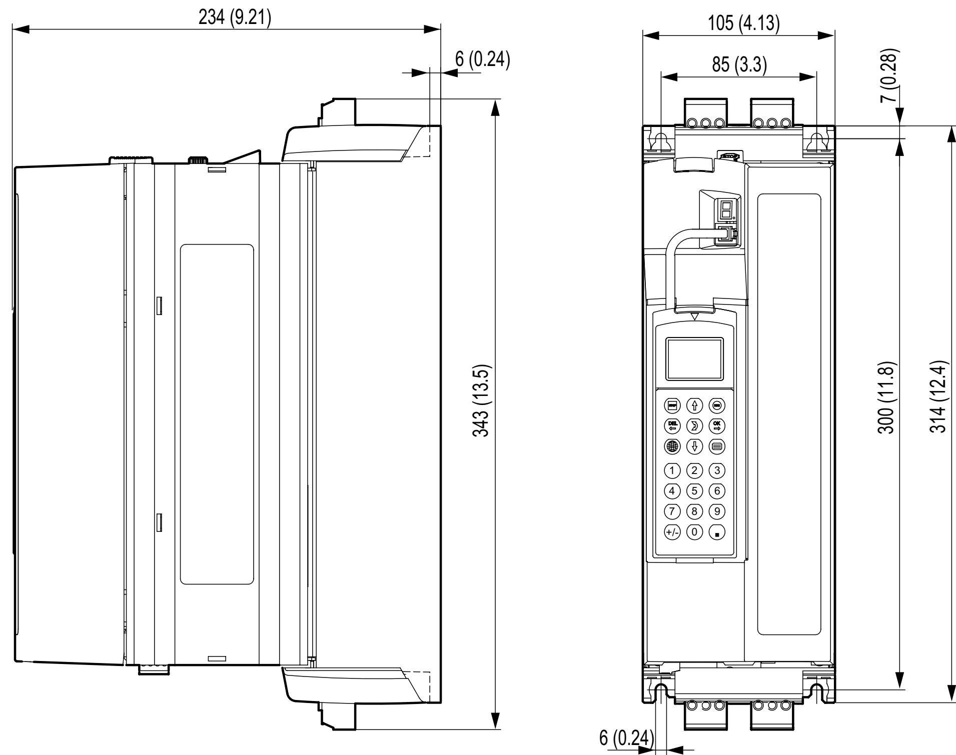
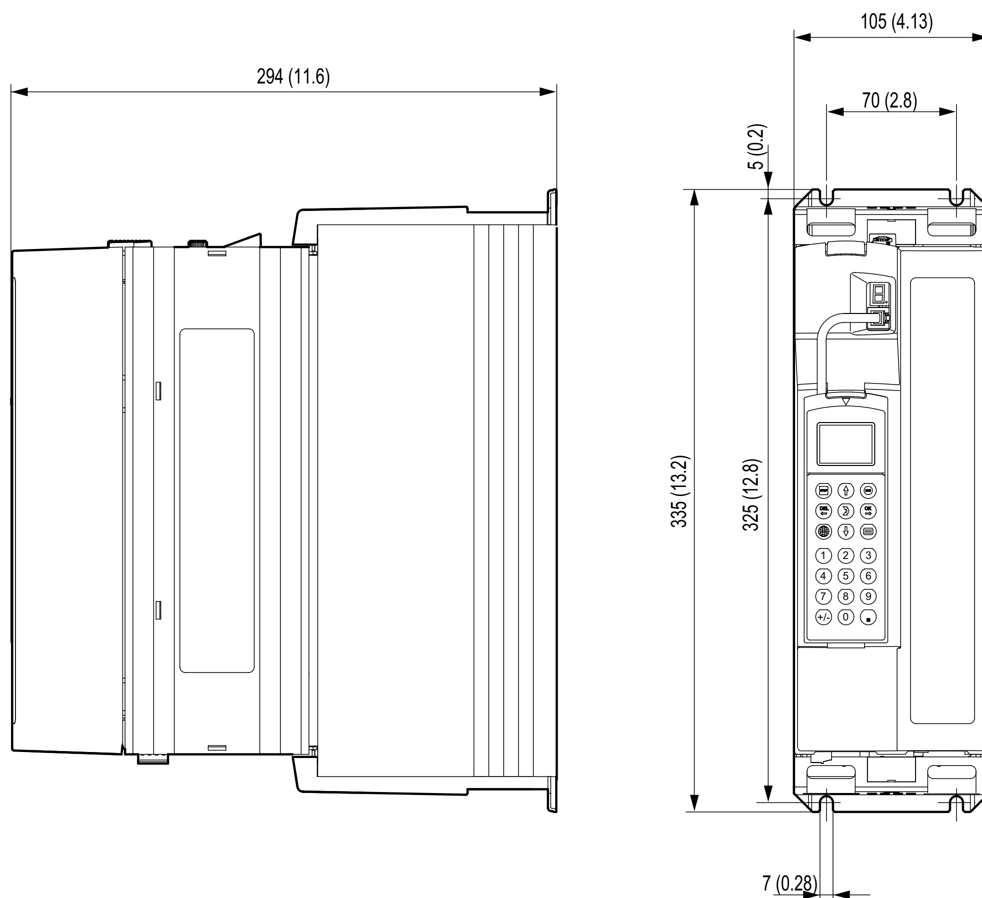


Fig. 43: Dimensionais MDX61B, tamanho 1, dimensões em mm (in)

Tamanho 2S



52273CXX

Fig. 44: Dimensionais MDX61B, tamanho 2S, dimensões em mm (in)

Tamanho 2

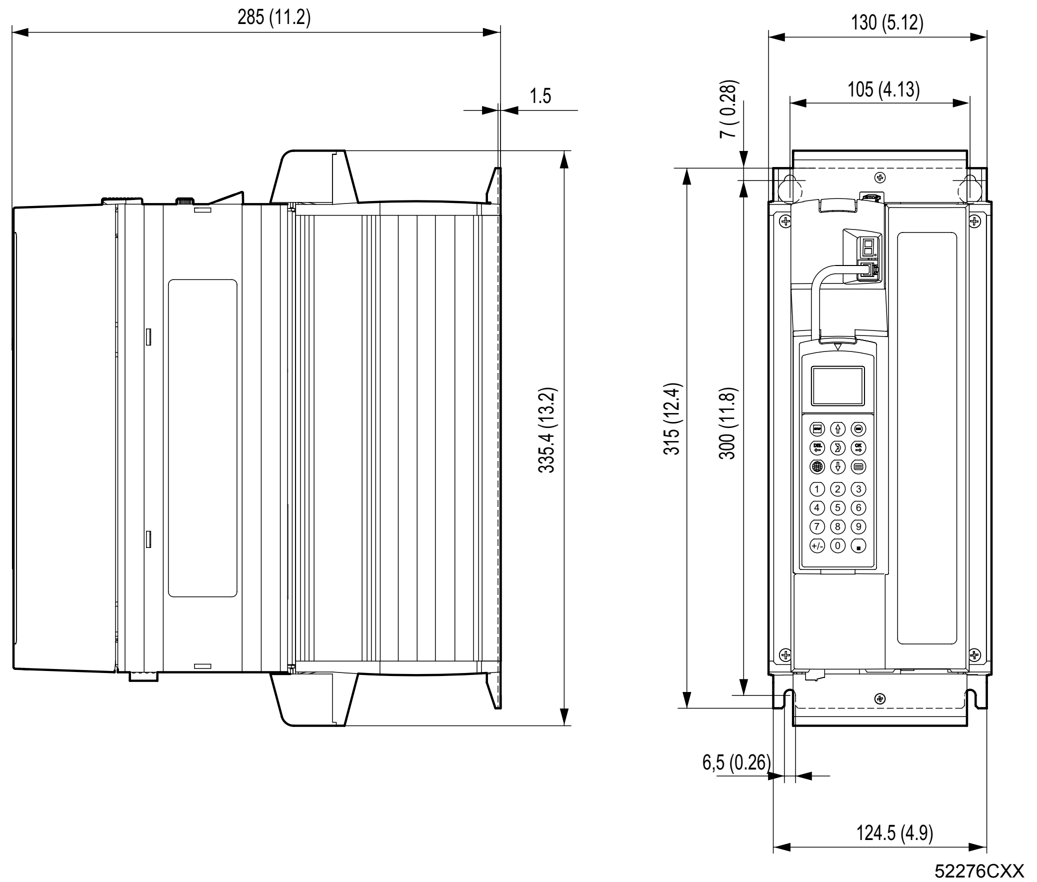


Fig. 45: Dimensionais MDX61B, tamanho 2, dimensões em mm (in)

Tamanho 3

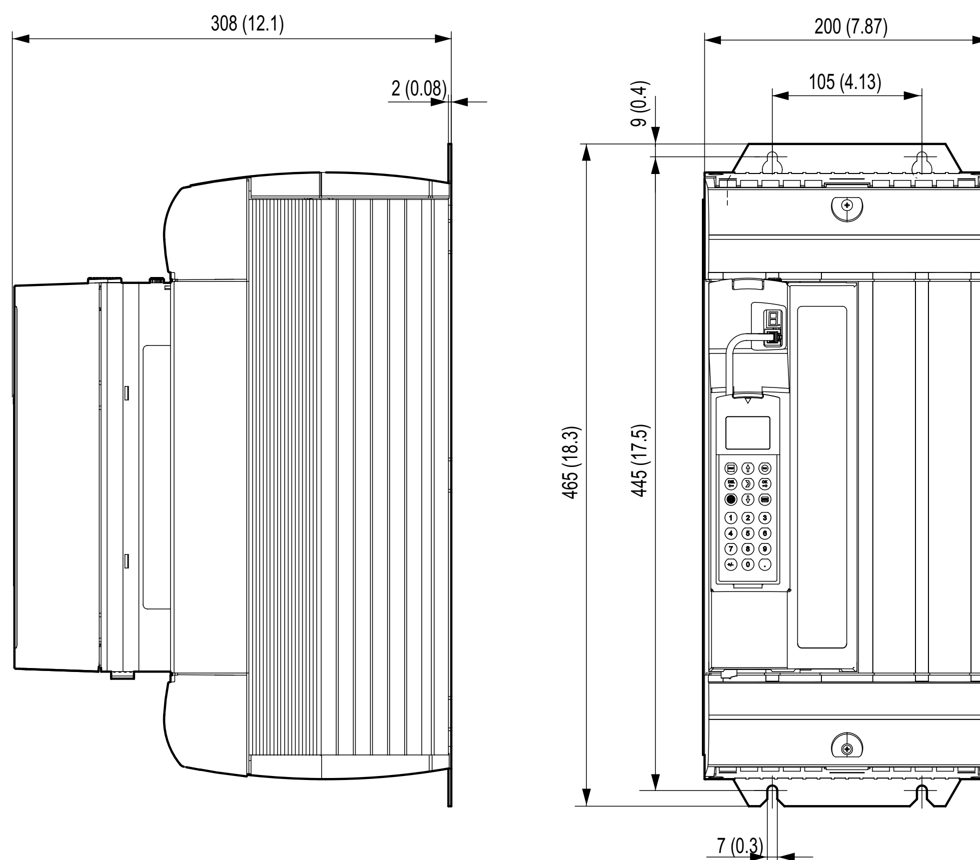


Fig. 46: Dimensionais MDX61B, tamanho 3, dimensões em mm (in)

Tamanho 4

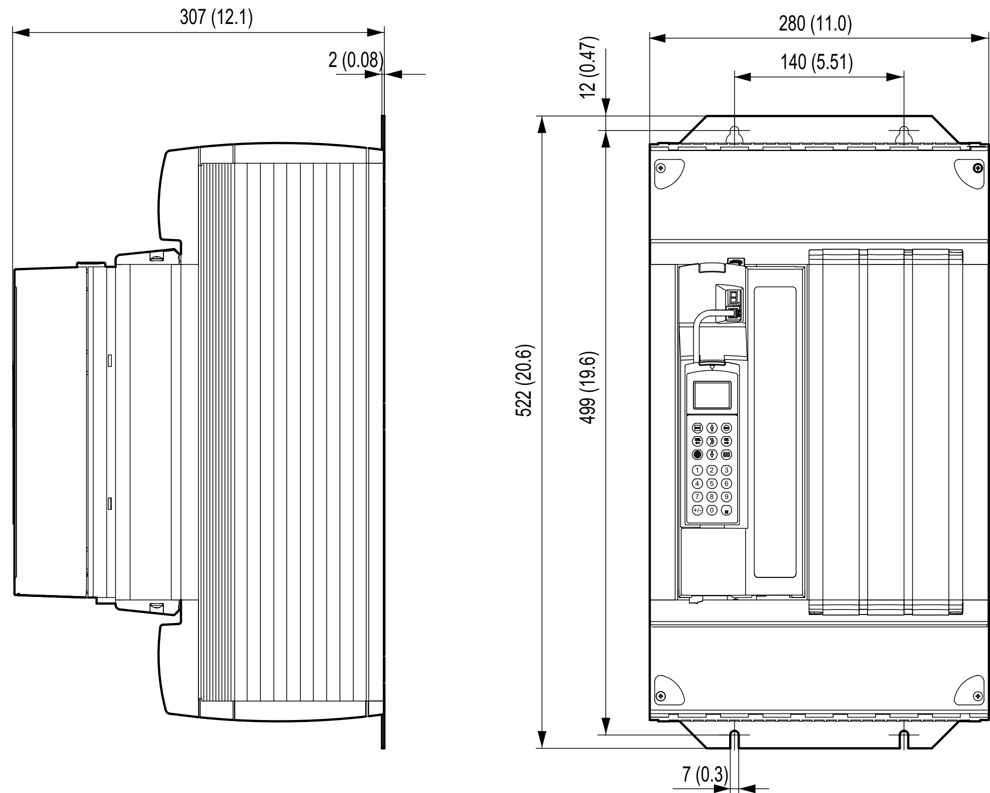


Fig. 47: Dimensionais MDX61B, tamanho 4, dimensões em mm (in)

Tamanho 5

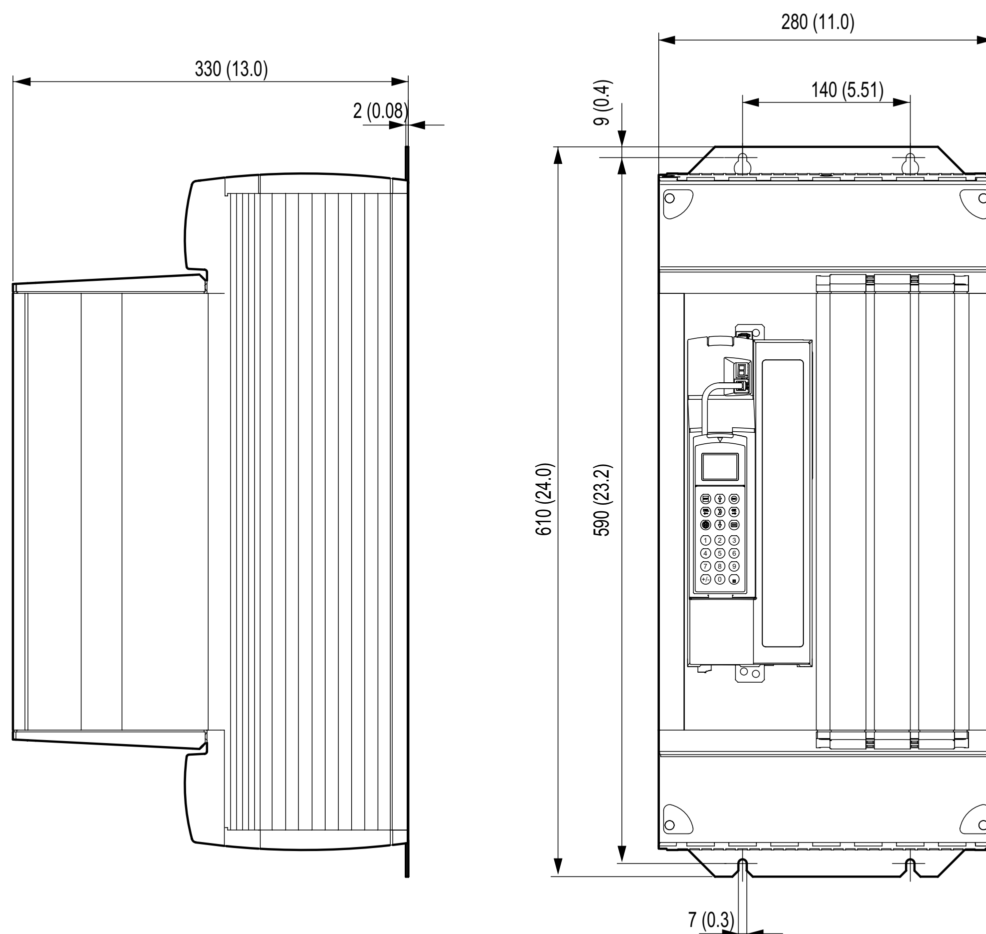


Fig. 48: Dimensionais MDX61B, tamanho 5, dimensões em mm (in)

Tamanho 6

58389CXX

Fig. 49: Dimensionais MDX61B, tamanho 6, dimensões em mm (in)

8.8 Dados técnicos - Opcionais DEH11B, DEH21B, DER11B e BW...-T/...-P

Opcional placa de encoder "HIPERFACE® tipo DEH11B"

Opcional DEH11B			
11870AXX	Saída de simulação de encoder incremental ou entrada de encoder externo X14:	Saída para simulação de encoder incremental: Nível de sinal de acordo com RS422 O número de pulsos em X14 é idêntico em X15 entrada do encoder do motor	Entrada do encoder externo (máx. 200 kHz): Tipos de encoders autorizados: • Encoder HIPERFACE® • Encoder sen/cos CA 1 V_{SS} • Encoder TTL com canais barrados • Encoder com nível de sinal de acordo com RS422 Alimentação de encoder: • +12 V_{CC}[1] (faixa de tolerância 10,5 - 13 V_{CC}) • $I_{máx}$ = 650 mA_{CC}
	Entrada encoder do motor X15:	Tipos de encoders autorizados: • Encoder HIPERFACE® • Encoder sen/cos 1 $V_{CA\ SS}$ • Encoder TTL com canais barrados • Encoder com nível de sinal de acordo com RS422 • Num. de pulso autorizado: 128/256/512/1024/2048 Alimentação de encoder: • +12 V_{CC}[1] (faixa de tolerância 10,5 - 13 V_{CC}) • $I_{máx}$ = 650 mA_{CC}	

1) Carga de corrente total da alimentação do encoder de 12 V_{CC} ≤ 650 mA_{CC}

Opcional "Placa de encoder tipo DEH21B"

Opcional DEH21B		
11935AXX	Entrada de encoder X62:	Entrada de encoder SSI
	Entrada encoder do motor X15:	Tipos de encoders autorizados: • Encoder HIPERFACE® • Encoder sen/cos CA 1 V_{SS} • Encoder TTL com canais barrados • Encoder com nível de sinal de acordo com RS422 • Num. de pulso autorizado: 128/256/512/1024/2048 Alimentação de encoder: • +12 V_{CC}[1] (faixa de tolerância 10,5 - 13 V_{CC}) • $I_{máx}$ = 650 mA_{CC}
	Conexão da tensão de alimentação X60:	24VIN: Tensão de alimentação +24 V_{CC} para encoders conectados em X62

1) Carga de corrente total da alimentação do encoder de 12 V_{CC} ≤ 650 mA_{CC}.

Opcional "Placa de resolver tipo DER11B"

Opcional DER11B			
11871AXX	Saída de simulação de encoder incremental ou entrada de encoder externo X14:	Saída para simulação de encoder incremental: Nível de sinal de acordo com RS422 O número de pulsos é 1024 pulsos/rotação	Entrada do encoder externo (máx. 200 kHz): Tipos de encoder autorizados: • Encoder HIPERFACE® • Encoder sen/cos CA 1 V_{SS} • Encoder TTL com canais barrados Alimentação de encoder: • +12 V_{CC} 1) (faixa de tolerância 10,5 - 13 V_{CC}) • $I_{máx}$ = 650 mA_{CC}
	Entrada encoder do motor X15:	Resolver de 2 pólos , U_{ref} = 3,5 $V_{CA\ eff}$, 4 kHz U_{in} / U_{ref} = 0,5	

1) Carga de corrente total da alimentação do encoder de 12 V_{CC} ≤ 650 mA_{CC}.

Opcional "Resistor de frenagem BW...-T/BW...-P"

Resistor de frenagem BW...-T / BW...-P	
Seção transversal de conexão para contato de alarme	1 x 2,5 mm^2
Capacidades de comutação dos contatos de alarme do interruptor de temperatura	• 2 A_{CC}/ 24 V_{CC} (CC11) • 2 A_{CA} / 230 V_{CA} (CA11)
Contator	Conforme a norma EN 61800-5-1

8.9 Dados técnicos - Opcionais DIO11B e DFC11B

Opcional "Placa de entrada/saída tipo DIO11B"

Opcional DIO11B		
	Entrada de valor nominal n2 X20:1/X20:2	AI21/AI22: Entrada de tensão Entrada diferencial ou entrada com potencial de referência AGND
	Modo de operação AI21/AI22 Resolução Resistência interna	n2 = 0...+10 V_{CC} ou -10 V_{CC}...0...+10 V 12 bits, tempo de amostragem 1 ms R_i = 40 kΩ
	Saídas analógicas X21:1/X21:4 X21:2/X21:5	AOV1/AOV2: Saídas de tensão -10 V_{CC}...0...+10 V_{CC}, $I_{máx}$ = 10 mA_{CC}, à prova de curto-circuito e de alimentação fixa até 30 V_{CC}, possibilidade de seleção → Menu de parâmetros P64_ AOC1/AOC2: Saídas de corrente 0(4)...20 mA_{CC}, à prova de curto-circuito e de alimentação fixa até 30 V_{CC}, possibilidade de seleção → Menu de parâmetros P64_
	Tempo de resposta Resolução	5 ms 12 bits
	Entradas digitais X22:1...X22:8 Resistência interna	Livre de potencial (optoacoplador), compatível com CLP (EN 61131) DI1Ø...DI17 R_i ≈ 3 kΩ, I_E ≈ 10 mA_{CC} Intervalo de amostragem de 1 ms
	Nível do sinal	+13 V...+30 V_{CC}= "1" = contato fechado –3 V...+5 V_{CC}= "0" = contato aberto — De acordo com EN 61131
	Função X22:1...X22:8	DI10...DI17: Opção de seleção → Menu de parâmetros P61_
	Saídas digitais X23:1...X23:8	DO1Ø...DO17: Compatível com CLP (EN 61131-2), tempo de resposta 1 ms
	Nível do sinal	"0" = 0 V_{CC} "1" = +24 V_{CC}
	Função X23:1...X23:8	DO10...DO17: Possibilidade de seleção → Menu de parâmetros P63_ $I_{máx}$ = 50 mA_{CC}, à prova de curto-circuito e de alimentação fixa até 30 V_{CC}
11872AXX	Bornes de referência X20:3/X21:3/X21:6 X22:9 X22:10	AGND: Potencial de referência para sinais analógicos (AI21/AI22/AO_1/AO_2) DCOM: Potencial de referência das entradas digitais X22:1...X22:8 (DI1Ø...DI17) DGND: Potencial de referência para sinais digitais, potencial de referência para alimentação de 24 V_{CC}
	Entrada de tensão X23:9	24VIN: Tensão de alimentação +24 V_{CC} para saídas digitais DO1Ø...DO17
	Seção transversal permitida para o cabo	Um fio por borne: 0,08...1,5 mm^2 (AWG 28...16) Dois fios por borne: 0,25...1 mm^2 (AWG 22...17)

Opcional "Interface CAN-Bus tipo DFC11B"

Opcional DFC11B		
	Perfil de comunicação	• SEW-MOVILINK® • CANopen • CAN Layer 2
	Quantidade de palavras de dados de processo	1 ... 10 palavras de dados de processo
	Taxa de transmissão	Ajuste através do parâmetro P894: 125 kBaud / 250 kBaud / 500 kBaud / 1 MBaud
	Tecnologia de conexão	Através do conector Sub D9 X30 (atribuição dos pinos de acordo com o padrão CiA) ou através do borne X31
	Seção transversal dos cabos permitida X31 (conexão CAN-rede)	Um fio por borne: 0,20 ... 2,5 mm^2 (AWG24 ... 12) Dois fios por borne: 0,25 ...1 mm^2 (AWG22 ... 17)
	Resistor de terminação	120 Ω (ajuste através de chave DIP S1-R)
	Endereçamento	Ajuste através do parâmetro P891 (SBus MOVILINK) ou P896 (CANopen)
55728AXX	Recursos para a colocação em operação	• Software MOVITOOLS® • Controle manual DBG60B

9 Índice Alfabético

Índice de endereços

Alemanha			
Administração **Fábrica** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service **Competence** **Center**	**Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica **Vendas** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za



África do Sul			
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Argélia			
Vendas	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr
Argentina			
Unidade de montagem Vendas Service	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Austrália			
Unidades de montagem Vendas Service	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Áustria			
Unidade de montagem Vendas Service	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belarus			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by
Bélgica			
Unidade de montagem Vendas Service	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Service Competence Center	**Redutores industriais**	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Brasil			
Fábrica Vendas Service	**Administração e Fábrica**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
	SEW Service – Plantão 24 horas		Tel. (11) 6489-9090 Fax (11) 6480-4618 Tel. (11) 6489-9030 Horário Comercial
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Unidades de montagem Vendas Service	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Unidade de montagem Vendas Service	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Unidade de montagem Vendas Service	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.		

Cingapura			
Unidade de montagem Vendas Service	**Cingapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com



Colômbia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coréia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croácia			
Vendas **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Dinamarca			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

E.U.A.			
Fábrica **Unidade de montagem** **Vendas** **Service**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.		

Egito			
Vendas **Service**	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovênia			
Vendas **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Estônia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finlândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica **Unidade de montagem** **Service**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabão			
Vendas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Grã-Bretanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Grécia			
Vendas **Service**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Holanda			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu



Hong Kong			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk
Hungria			
Vendas **Service**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Índia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Vendas **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Itália			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japão			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Letônia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburgo			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malásia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma
México			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Noruega			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Nova Zelândia			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Peru			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polônia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service 24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
República Tcheca			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Romênia			
Vendas **Service**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro



Rússia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu

Suécia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suíça			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

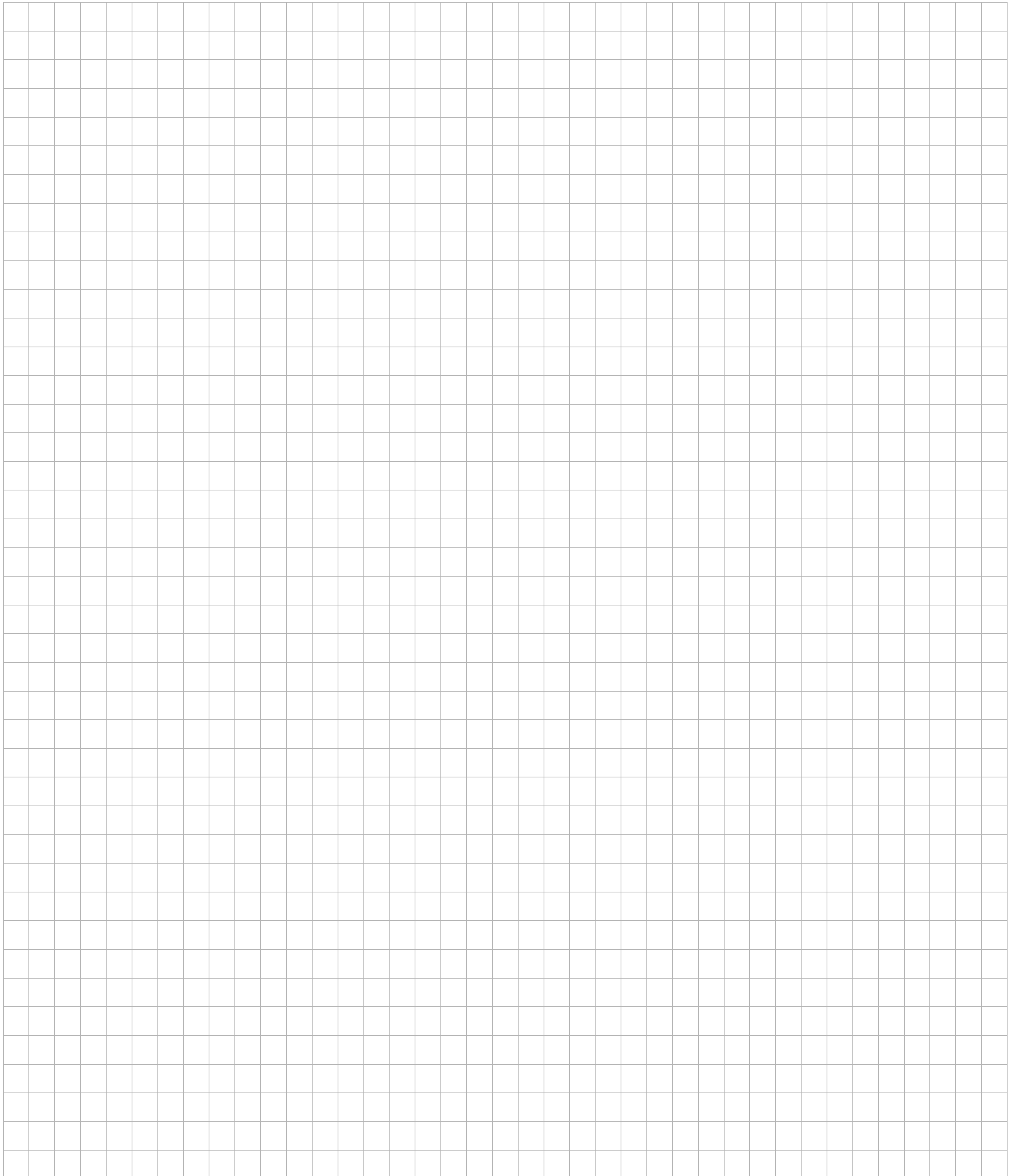
Tunísia			
Vendas	**Túnis**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net





SEW EURODRIVE

Como movimentar o mundo

Com pessoas que pensam rapidamente e que desenvolvem o futuro com você.

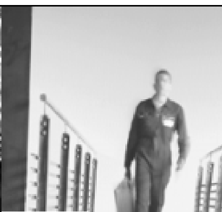
Com a prestação de serviços integrados acessíveis a todo momento, em qualquer localidade.

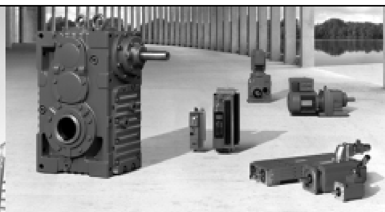
Com sistemas de acionamentos e controles que potencializam automaticamente o seu desempenho.

Com o conhecimento abrangente nos mais diversos segmentos industriais.

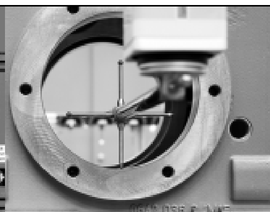
Com elevados padrões de qualidade que simplificam a automatização de processos.



















SEW-EURODRIVE
Solução em movimento

Com uma rede global de soluções ágeis e especificamente desenvolvidas.

Com idéias inovadoras que antecipam agora as soluções para o futuro.

Com a presença na internet, oferecendo acesso constante às mais novas informações e atualizações de software de aplicação.

SEW EURODRIVE

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Avenida Amâncio Gaiolli, 50
Caixa Postal: 201-07111-970
Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250
sew@sew.com.br

→ **www.sew-eurodrive.com.br**